

Univerzita Karlova
Pedagogická fakulta
Katedra speciální pedagogiky

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Inkluzivní vzdělávání žáků s kochleárními implantáty
Inclusive education of children with cochlear implants

Bára Svobodová

Vedoucí práce: doc. PhDr. Kateřina Hádková, Ph.D.
Studijní program: Učitelství pro střední školy
Studijní obor: N SPG-VZ

Odevzdáním této diplomové práce na téma Inkluzivní vzdělávání žáků s kochleárními implantáty potvrzuji, že jsem ji vypracovala pod vedením vedoucí práce samostatně za použití v práci uvedených pramenů a literatury. Dále potvrzuji, že tato práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

Praha 29.4. 2020

Chtěla bych poděkovat doc. PhDr. Kateřině Hádkové, Ph.D., vedoucí mé diplomové práce za vedení, připomínky a čas, který mi věnovala. Mé poděkování náleží též mé rodině a blízkým přátelům za jejich pomoc a podporu během studia.

ABSTRAKT

Tato práce se zabývá inkluzivním vzděláváním žáků s kochleárními implantáty (CI). Teoretická část práce je věnována uvedení do problematiky sluchových vad a jejich diagnostiky. Poskytuje informace o problematice kochleárního implantátu a historii jeho vývoje. Zabývá se popisem společností produkujících kochleární implantáty a implantací jejich produktů v konkrétních nemocnicích v ČR. Poslední teoretická kapitola je zaměřena na vzdělávání žáků s CI, podpůrná opatření a obsahuje vybrané studie zabývající se názory učitelů na inkluzi těchto žáků.

Praktická část práce byla provedena formou smíšeného výzkumu pomocí online dotazníkové šetření navrženého podle jedné ze studií (Dulčić a Bakota, 2009) zmíněných v teoretické části. Kromě kvantitativní části byl výzkum obohacen i o otevřené a polouzavřené otázky k získání kvalitativních dat. Základem výzkumu bylo zjistit, zda učitelé vítají inkluzi žáků s CI. Dalšími cíli výzkumu bylo: zjistit informovanost učitelů o kochleárním implantátu, odhalit pohled dotazovaných pedagogů na inkluzi žáků s CI do jejich škol a prozkoumat zkušenosti dotazovaných pedagogů s těmito žáky. Z výzkumu vyplynulo, že učitelé vítají inkluzi žáků s CI a že informovanost dotazovaných učitelů o CI je dostatečná i přesto, že většina z nich neabsolvovala žádné školení o vzdělávání žáků s kochleárními implantáty. Výzkum indikuje potřebu rozšíření možností dalšího vzdělávání v této problematice.

KLÍČOVÁ SLOVA

Inkluzivní vzdělávání, kochleární implantát, škola, učitel, žák, výzkum.

ABSTRACT

This work concerns the inclusive education of children with cochlear implants (CI). The theoretical part is devoted to the introduction to the issue of hearing impairments and their diagnostics. It provides informations on the issue of the cochlear implant and its history. It describes companies producing cochlear implants and implantation of their products in specific hospitals in the Czech Republic. The last theoretical chapter focuses on the education of children with CI, supporting measures and it contains selected studies about teachers' opinions on the inclusion of these children.

The practical part of the work was carried out in the form of an online questionnaire survey inspired by one of the studies (Dulčić a Bakota, 2009) mentioned in the theoretical part. The research was enriched by open and semi-closed questions to obtain qualitative data, in addition to the quantitative part. The basis of the research was to find: whether teachers welcome the inclusion of children with CI. Further aims of the research were to find: how teachers are informed about the cochlear implant, what are the opinions of interviewed teachers on the inclusion of children with CI into their schools and how interviewed teachers are experienced with these children. Research has shown that the vast majority of teachers fully welcome children with CI and that they are informed enough about CI, although they did not receive any training about the education of children with cochlear implants. Research suggests that further education in this area is needed.

KEYWORDS

Inclusive education, cochlear implant, school, teacher, children, research.

Obsah

1	Úvod.....	1
2	Sluch.....	3
2.1	Zvuk.....	3
2.2	Sluchová postižení.....	4
2.3	Diagnostika sluchových vad a jejich kompenzace	7
3	Kochleární implantát a jeho historie	8
3.1	Centrální sluchový systém a kochleární implantát	10
3.2	Vývoj kochleárního implantátu	13
3.3	Implantace kochleárního implantátu	15
4	Funkce, typy a možnosti kochleárního implantátu.....	20
4.1	Společnosti vyrábějící kochleární implantáty.....	21
4.2	Kochleární implantát v ČR.....	26
4.3	Nové směry a tendence.....	30
5	Vzdělávání žáků s kochleárním implantátem.....	33
5.1	Pomáhající organizace.....	33
5.2	Podpůrná opatření.....	34
5.3	Studie zabývající se názory učitelů na inkluzi žáků s kochleárním implantátem.....	35
6	Výzkumná část.....	37
6.1	Výzkumný problém	37
6.2	Metody výzkumu a jeho design.....	38
6.2.1	Dotazníkové šetření.....	39
6.2.2	Popis výzkumného vzorku	40
6.3	Vyhodnocení výzkumného šetření	43
6.3.1	Vyhodnocení kvantitativních dat	43
6.3.2	Vyhodnocení kvalitativních dat	62

6.4	Diskuze	66
7	Závěr.....	68
8	Literatura dle abecedního seznamu	70
9	Seznam obrázků	73
10	Seznam příloh.....	74
11	Přílohy	75

1 Úvod

Tato diplomová práce se věnuje problematice sluchově postižených žáků. Skupina žáků se sluchovým postižením je velmi různorodá a není možno ji v jedné práci postihnout v celé šíři. Proto se tato práce zaměřuje pouze na část žáků s kochleárním implantátem (CI). Bohužel sluchové postižení u žáků a dětí je veřejností mnohdy podceňováno a jeho důsledky často zúženy na rozvoj řeči, sluchová vada ale zásadně ovlivňuje rozvoj celé osobnosti dítěte.

Kochleární implantát je zařízení, které v současné době nabízí některým sluchově postiženým jedincům šanci znovu či dokonce úplně poprvé slyšet. Tento implantát přivádí pomocí elektrod sluchové vjemy z vnějšího světa přímo do kochley.

Není pravdou, že kochleární implantací se z dosud neslyšícího člověka stane člověk slyšící s plnohodnotným sluchovým vnímáním. Po lékařském zákroku, kdy dojde k implantaci kochleárního implantátu, je nutná následná péče. Její součástí jsou rehabilitace, trénování sluchového vnímání a zvykání si na nové zvuky. Je proto nezbytná spolupráce operovaného jedince s odborníky z řad lékařů, logopedů a speciálních pedagogů, kteří mu v jeho situaci pomáhají a podporují ho.

Čím dříve se operace uskuteční, tím je sluchová rehabilitace úspěšnější. Proto se operují hlavně děti v raném věku. Zpočátku hraje tu nejdůležitější roli rodina, která je motivuje, pomáhá rozvíjet jejich sluchové vnímání a podporuje je v nacvičování mluvené řeči. Později ale nastupuje role učitelů, která je nezaměnitelná a neméně důležitá.

Dříve byli žáci většinou vzděláváni ve speciálních školách pro žáky sluchově postižené. Tyto speciální školy nejsou dostupné pro denní docházení pro všechny sluchově postižené žáky. V těchto školách jsou zřízeny internáty, kde jsou ubytovány děti a žáci ze vzdáleného okolí, pro které by nebylo možné každodenní dojíždění. Není výjimkou, že jsou na internátě ubytované i děti z mateřské školy. Děti jsou často vytrženy ze svého rodinného prostředí. V současné době mohou díky inkluzi navštěvovat i běžné školy v místě jejich bydliště. Nejsou odloučeny od svých rodin, kamarádů ani vytrženy ze svého známého prostředí.

Inkluze implantovaného dítěte předpokládá i nadále spolupráci rodiny s odborníky a především se školou, do které je dítě zařazeno.

Cílem práce je shrnout poznatky o kochleárním implantátu v teoretické části práce a prozkoumat problematiku inkluzivního vzdělávání žáků s CI na běžných školách v části praktické. S ohledem na tuto skutečnost mě zajímalo, do jaké míry jsou pedagogové o kochleárních implantátech informováni, co ví o následné rehabilitační péči implantovaného,

jaké stupně podpory a konkrétně jaké úpravy či zvláštnosti využívají při své práci s implantovaným žákem. Záměrem bylo zjistit názory pedagogů na inkluzivní vzdělávání těchto žáků, jejich zkušenosti s inkluzí a také jejich celkové povědomí o CI.

Tato práce bude realizována designem smíšeného výzkumu pro získání kvalitativních i kvantitativních dat. Výzkum bude probíhat na školách, ve kterých jsou žáci s kochleárním implantátem zařazeni ke společnému vzdělávání s ostatními žáky.

2 Sluch

Jedním z našich 5 základních smyslů, které nám zprostředkovávají informace o našem okolí, je sluch. Sluch řadíme mezi nejdůležitější smysly člověka. MUDr. Jiří Skřivan jej definuje následovně:

Sluch je jeden ze smyslů, který pracuje nepřetržitě, aniž bychom si to nějak zvlášť uvědomovali. Zatímco zrakem vnímáme předměty v okolním světě, jejich pohyb a vzájemné uspořádání, sluch nám slouží k zachycování dějů a vztahů v reálném čase a ke komunikaci (Skřivan, 2000, str.7).

Každý z lidských smyslů je schopen svým způsobem vnímat část okolní reality. Entitu, kterou vnímáme pomocí sluchu je zvuk.

2.1 Zvuk

Zvuk je formou mechanického vlnění, díky němuž jsme schopni vnímat zvukové informace z okolí jako sluchový vjem. Pro vznik zvuku jsou zapotřebí vibrace, které se pak přenášejí na vzduchové molekuly. Z molekul vzduchu se předává energie molekulám sousedním, čímž dochází k šíření zvuku dále od jeho původního zdroje. Zvuk tedy existuje jako tlaková vlna, jelikož molekuly vzduchu se v rychlém sledu přibližují k sobě, zhušťují se a následně se oddálením od sebe zase zředí (Skřivan, 2000).

Lidské vnímání zvuku je procesem velmi složitým, ve kterém hrají významnou roli mnohé parametry. Například: rychlost, intenzita a hlasitost.

Rychlost šíření zvuku v prostředí závisí na typu materiálu, kterým zvuk prochází. Vzduchem se zvuk šíří rychlostí zhruba 340 m/s (rychlost šíření závisí na teplotě), ale třeba v oceli dosahuje tato rychlost hodnoty až 5000 m/s (Skřivan, 2000). Dalším důležitým atributem zvuku je jeho intenzita.

Každý zvuk má určitou intenzitu, kterou vnímáme jako hlasitost, a kmitočet, jehož vnímáme jako výšku. Lidské ucho je citlivé na zvuky v rozmezí kmitočtů od 16 Hz do 20 000 Hz (kmitů za vteřinu). Podstatným faktem je, že schopnost slyšet tóny o vysoké frekvenci se s věkem výrazně snižuje. Zvuky kmitočtů vyšší jak 20 000 Hz se nazývají ultrazvuk, a naopak zvuky nižší jak 16 Hz už slyšet nedokážeme a jsou označovány za infrazvuk.

Hlasitost je subjektivním vyjádřením intenzity zvuku. Lidské ucho umí vnímat hlasitosti ve velice širokém rozmezí, od šepotu, tikání hodinek nebo ševlení listů ve větru, přes lidskou řeč až po burácení tryskového motoru. Naše ucho tedy pracuje v rozmezí intenzit statisíckrát vyšších. Je-li zvuk slabý, tichý, citlivost ucha na změny v intenzitě je obrovská – stačí tedy

velmi malá změna intenzity, abychom ji vnímali jako velkou změnu hlasitosti. Čím je zvuk intenzivnější, tím je schopnost poznat stejnou změnu nižší. Citlivost ucha je totiž logaritmická, navíc citlivost ještě též závisí na kmitočtu – ucho vnímá nejsnáze změny hlasitosti rozsahu kmitočtů od 1 000 do 4 000 Hz. Zvuky o velké intenzitě mohou působit bolestivě, a navíc mohou vážně poškodit sluch, stejně nepříznivě působí i dlouhodobý vliv hluku na sluch (Skřivan, 2000).

Když se zvuk přiblíží k uchu, respektive k ušnímu boltci, pokračuje pak zvuková vlna z vnějšího prostředí do zvukovodu, ve kterém rozkmitá bubínek. Tento pohyb bubínku rozvibruje středoušní kůstky (kladívko, kovádlíku a třmínek). Třmínek naléhá na oválné okénko v labyrintu, na které přenese kmitání. Za oválným okénkem je umístěn nejdůležitější sluchový orgán, hlemýžď neboli kochlea. Závity hlemýžďe jsou naplněny tekutinou (endolymfou), do níž se přenesou kmity z oválného okénka. Pohyb endolymfy pak podráždí vláskové buňky umístěné po obvodu kochley, a toto podráždění pokračuje sluchovým nervem až do sluchového centra v mozku, kde dojde k vyhodnocení tohoto sluchového vjemu (Jungwithová, 2015).

2.2 Sluchová postižení

Postižení sluchu může vzniknout následkem organické nebo funkční vady (resp. poruchy), a to v kterékoli části sluchového analyzátoru, sluchové dráhy a sluchových center (Slowík, 2007).

Každý typ zdravotního postižení má obrovské spektrum závažnosti, stejně tak je tomu i se sluchovým postižením. Označení „sluchově postižení“ se týká velice různorodé skupiny lidí s různým stupněm závažnosti jejich „postižení“. Tento obecný termín se používá ve většině jazyků. Některé jazyky mají také zvláštní název pro lidi, jejichž sluchovou ztrátu dnes lze do značné míry kompenzovat sluchadly – nedoslýchaví. Existují však další termíny v některých jazycích (včetně češtiny), v nichž bychom našli zcela jednoznačné názvy pro osoby nacházející se na opačné straně spektra závažnosti sluchové ztráty – neslyšící, hlouší. Ve většině jazyků lze nalézt i označení pro lidi, kteří ztratili sluch až po nabytí mluvené řeči – ohluchlí (Hrubý, 1997).

Podle zákona o komunikačních systémech neslyšících a hluchoslepých osob č. 155/1998 Sb. V § 2 lze považovat za neslyšící osoby, „které neslyší od narození, nebo ztratily sluch před rozvinutím mluvené řeči, nebo osoby s úplnou či praktickou hluchotou, které ztratily sluch po rozvinutí mluvené řeči, a osoby těžce nedoslýchavé, u nichž rozsah a charakter sluchového postižení neumožňuje plnohodnotně porozumět mluvené řeči sluchem“ (Parlament ČR).

Mezi komunitou sluchově postižených uživatelů znakové řeči v poslední době roste požadavek, aby nebyli považováni za postižené, nicméně byli uznáni jazyková a kulturní menšina nazývaná Neslyšící (s velkým N) (Hrubý, 1997).

Samotný fakt, že osoba je neslyšící nebo nedoslýchavá, je možné hodnotit z více úhlů pohledu. Z lékařského hlediska je jakákoliv porucha funkce sluchového orgánu interpretována jako sluchové postižení. Vymezení dalších kategorií, které zpřesňují toto postižení, funguje hlavně pro popsání kvantity a kvality sluchového vjemu. Z pedagogického hlediska je chápána problematika neslyšících jako vymezení, které by mohlo narušit vztah sluchově postiženého člověka s okolím a snížit mu tak možnosti komunikačních kompetencí v závislosti na preferovaném komunikačním systému (Pipeková, 2006).

Dělení sluchových vad

Dělení sluchových vad je možné provádět z různých hledisek, a to dle:

Stupně postižení

Dělení dle ztráty sluchu vychází z klasifikace sluchových vad podle Světové zdravotnické organizace (WHO). Tato škála byla stanovena již v roce 1980 a je následovná:

- normální sluch (ztráta do 25 dB)
- lehká nedoslýchavost (ztráta 26-40 dB)
- střední nedoslýchavost (ztráta 41-55 dB)
- středně těžké postižení sluchu (ztráta 56-70 dB)
- těžké poškození sluchu (ztráta 71-90 dB)
- velmi závažné poškození sluchu – hluchota (ztráta nad 90 dB, ale body v audiogramu i nad 1 kHz)
- neslyšící (v audiogramu nejsou žádné body nad 1 kHz) (Pipeková, 2006)

Období vzniku postižení

Další členění lze provést dle PIPEKOVÉ (2006) podle zohlednění věku, ve kterém k postižení došlo. Dělíme vady na získané a vrozené.

- Vrozené (hereditární) vady sluchu

U těchto vad bývá porušen hlavně ganglion spirale, nervus cochlearis a Cortiho orgán.

Geneticky podmíněné vady se mohou nést jako hereditární zátěž v rodině. Tyto hereditární sluchové vady jsou děděné autozomálně recesivně. Nejvýznamnějším

z přibližně 30 genů, o kterých se předpokládá, že mohou ovlivňovat vrozený stav sluchu, jsou tzv. connexiny (Cx 26).

Kongenitálně získané vady se ještě dále rozdělují na:

- Prenatální. V tomto období mají velký vliv nemoci matky převážně v prvním trimestru těhotenství například spalničky, toxoplazmóza, zarděnky, ale může jejich vznik podnítit i RTG záření.
- Perinatální. Častou příčinou perinatálních poruch je protražovaný porod, nízká porodní hmotnost, vlasečnicové krvácení do labyrintu, Rh – inkompabilita, asfyxie a poporodní žloutenka.
- Získané (postnatální) vady sluchu vznikají až po porodu a dle fixace řeči máme vady:
 - Získané před fixací řeči (prelingvální, tj. do 6. roku života dítěte). Prelingvální vady sluchu mohou vzniknout z infekčních chorob, traumat, úrazů hlavy, onkologických onemocnění – ozáření, chemoterapie, opakovaných zánětů středouší).
 - Získané po fixaci řeči (postlingvální, tj. po 6. roce života a v průběhu života). Mezi postlingvální poruchy sluchu patří třeba presbyakuzie – stařecká nedoslýchavost – vzniklá poranění v oblasti hlavy a vnitřního ucha, dlouhodobým působením silné hlukové zátěže – od 85 dB výše, toxiny – ototoxicita – což je poškození sluchu např. antibiotiky mucinové řady streptomycin, Gentamycin).

Vzniká tedy otázka, kam zařadit děti „neslyšící“, které dokáží slyšet pomocí kochleárních implantátů? I přesto, že mohou slyšet za pomoci kochleárních implantátů, jsem přesvědčena o tom, že by měly být stále zařazeny mezi těžce sluchově postižené. Implantát pouze zprostředkovává funkci vláskových buněk, které ale stále zůstávají poškozeny či úplně chybí. Jejich postižení bude trvalé a velmi vážné.

- Místo vzniku sluchové vady je dalším kritériem pro bližší specifikace vad sluchu. Vady sluchu mohou totiž nastat v periferní nebo centrální části sluchového ústrojí.
 - Převodní (induktivní) vady, jsou vady, kdy je narušen přenos vibrací ze zevního prostředí do vnitřního ucha, do hlemýžďe, v závislosti na místě, kde se porucha nachází, zda v zevním nebo středním uchu (Skřivan, 2000).
Člověk s touto ztrátou sluchu nikdy není zcela neslyšící, i při úplně chybějícím zvukovodu bude ztráta sluchu max. 60-70 dB, což je v oblasti středně těžké

nedoslýchavosti. Je tomu tak proto, že zvukové vlny rozkmitají naši lebku, ta pak rozpohybuje endolymfu v hlemýždi a zvuk jsme schopni slyšet „kostním vedením“ (Jungwithová, 2015).

- Percepční (senzorineurální) vady vznikají poškozením buď vlastního smyslového orgánu sluchu – kochley, hlemýždě, nebo poškozením sluchového nervu zprostředkujícího přenos nervových vzruchů do mozku (Skřivan, 2000). Na rozdíl od převodních vad mohou mít různé rozsahy závažnosti, od lehkých ztrát až po úplnou hluchotu a bohužel nikdy u nich nemůže dojít ke spontánnímu zlepšení. Tyto vady je nutné řešit kvalitní kompenzací sluchadly nebo kochleárními implantáty (Jungwithová, 2015).
- Smíšené (kombinované) vady jsou vlastně kombinací obou předchozích vad.

2.3 Diagnostika sluchových vad a jejich kompenzace

Včasné odhalení sluchové vady je nesmírně důležité pro získání adekvátní péče a co nejlepší úspěšnosti při rehabilitaci.

V České republice bohužel není prováděn celoplošný screening sluchu. Plošný screening bychom našli v programu jen u některých nemocnic. Sluch se testuje pouze novorozencům, kteří mají určité riziko poruchy sluchu. Cílem každé sluchové diagnostiky je získat informace o aktuálním stavu sluchu (sluchový práh, sluchové pole) a odhalit příčinu špatného sluchu. Tato identifikace příznaků a následné přiřazení stupně postižení ovlivňuje způsob komunikace s postiženým a především způsob jeho léčby (Mukšnábllová, 2014).

Vyšetření se provádí celou řadou audiometrických vyšetření a lze je rozdělit dle Mukšnábllové (2014) na subjektivní a objektivní.

- Subjektivní audiometrie je typem audiometrického vyšetření, které vyžaduje spolupráci pacienta, a to v jeho odpovědích na sluchové podněty. Proto tato metoda není vhodná pro malé děti, u kterých je velmi obtížné vzhledem k věku vyžadovat spolupráci. Vyšetření je bezpřístrojové, konkrétně tzv. klasická sluchová zkouška, ale může být i prováděno pomocí přístrojových technik jako prahová tónová audiometrie, slovní audiometrie a speciální neprahové testy.
- Objektivní audiometrie podle Mukšnábllové (2014) využívá akustické metody, tedy tympanometrii a otoakustické emise (OAE) či elektrofyziologické metody neboli vyšetření pomocí evokovaných potenciálů (BERA). BERA je jedním z nejčastějších

sledování v oblasti drah mozkového kmene, zatímco pro vyšetření drah v oblasti mozkové kůry se užívá zkratka CERA.

Kompenzace sluchových vad

Kompenzace nedoslýchavých osob se nejčastěji řeší pomocí dvou sluchadel, aby došlo k co nejlepšímu zachování směrového slyšení. Dětem s velmi těžkými sluchovými nedostatky se dává nejčastěji jeden kochleární implantát, případně i kombinace kochleárního implantátu a sluchadla. Od roku 2014 se dětem v České republice nabízí i možnost oboustranné kochleární implantace (Jungwithová, 2015).

- Sluchadla bývají první kompenzační pomůcka, se kterou se sluchově postižení setkají. Pomáhají k zesílení a modulaci zvuků z okolí. Existuje mnoho typů sluchadel: sluchadla analogová či digitální (Hrubý, 1997), nepoužívanější sluchadla jsou závěsná, kapesní, nitroušní individuální (vkládají se přímo do ucha) a sluchadla brýlová. K přímému vedení zvuku kostí slouží tzv. BAHA systém. Zvuk vstupující do zvukového procesoru, dále se přenáší vedením kostí až do vnitřního ucha, což vlastně umožňuje zvuku obejít středouší. Velmi těžké vady se korigují tzv. PP (Pusch Pull) sluchadly s prahem nad 90 dB (Mukšnáblová, 2014).
- Kochleární implantáty přenášejí zvukové vjemy díky přímé elektronické stimulaci sluchového nervu uvnitř hlemýžďe vnitřního ucha (Pipeková, 2006).

Dnes se můžeme setkat i s dalšími kompenzačními pomůckami jako jsou indukční smyčky, osobní zesilovače, pojítka s infračerveným a rádiovým přenosem (FM systémy), pomůcky pro zesílení televize a pro zesílený poslech telefonu (Pipeková, 2006).

Jako nejběžnější sluchové kompenzační pomůcky uvádíme sluchadla a kochleární implantáty.

3 Kochleární implantát a jeho historie

Hluchota nebo extrémní hluchota jsou stále těžko překonatelné pro dnešní společnost. Pro mezilidské vztahy jsou akustické informace klíčové. Chybějící možnosti pro jejich vyhodnocení má vliv právě na vytvoření mezilidských vztahů a ve většině případů vede dokonce k izolaci. Před několika lety bylo pro porozumění nutné odezírání ze rtů, samotná znaková řeč obecně mezi slyšícími lidmi byla chápána jako odlišné prostředí. Právě tato zdánlivě beznadějná situace se stala podnětem pro vývoj elektronických protéz vnitřního ucha (kochleární implantáty). Už více než pět desetiletí Djourno u. Eyries (1957) dokázal pomocí přímého elektrického proudu podráždit sluchový nerv, který spustil sluchové vjemy. Tento

objev vyústil v následující roky a desetiletí navrhování a konstrukce různých implantátových systémů, jež jsou dodávány více než 120 000 lidí po celém světě (Battmer, 2009).

Cílem kochleární implantace je obnovit sluchové schopnosti a zlepšit kvalitu života pacientů s těžkou hluchotou. Chirurgicky se jedná o zavedení multielektrodového pole do kochleu. Kvůli anatomicke blízkosti mezi vestibulárním systémem a kochleou, může tato implantace vyvolat změny vnitřního ucha a zapříčinit vestibulární poruchy. Opravdu až 75 % pacientů podstupujících kochleární implantaci hlásí pooperační vestibulární příznaky, jako jsou závratě nebo ztráta rovnováhy. Udržování rovnováhy ve svislém postoji vyžaduje centrální zpracování vstupních signálů z vizuálního, somatokinestetického a vestibulárního systému, což vede ke specifické odezvě skrz převod statické elektřiny a dynamického držení těla. Z tohoto důvodu je změna ve vnitřním uchu způsobená kochleární implantací často příčinou poruch ve vnitřním uchu těsně po operaci a po aktivaci kochleárního implantátu (CI). Navzdory možnému poškození vnitřního ucha dochází ke zlepšení posturální stability už dva roky po operaci. Některé studie ukazují, že posturální kontrola u dospívajících a dospělých zůstává narušena po implantaci v porovnání se zdravými subjekty. Vliv na posturální kontrolu po aktivaci CI u dospělých mezi 6 a 8 týdny po operaci ukazuje, že posturální kontrola je zlepšena v náročnějších situacích, pokud je CI zapnutý. Charakterizace možných vestibulárních efektů indukovaná kochleární implantací je dobře prováděna pomocí klasických testů (např. kalorický test, rotační test, video impulsní test hlavy). Z výsledků studie je zřejmé, že pacienti s jednostranným CI vykazují zlepšení posturálního výkonu a snížení degradace posturálního výkonu už jeden rok po implantaci. Ačkoliv sluchové informace nejsou považovány za základní signál zapojený do ovládání rovnováhy, zvukový systém je percepčním systémem, který se společně se zrakem a hmatem podílí na vnímání dynamického prostředí ve složitých reprezentacích 3D prostoru. Senzorické vstupy jsou sice redundantní, ale doplňují jemné doladění posturální kontroly v nejasných částech smyslového vnímání. Schopnost používat více smyslů umožňuje lépe a detailněji vnímat environmentální charakteristiky jako je detekce objektů, což napomáhá přesnější orientaci. Obnovení sluchové funkce v environmentálním vnímání a orientaci po kochleární implantaci může iniciovat motorické učení, které umožní implementaci nových neuronových sítí. Tento fakt vede k novým senzomotorickým a behaviorálním strategiím, které mohou vysvětlit zlepšení efektivity posturální kontroly. Získání zvukových informací se může účastnit prostřednictvím interakcí s vizuálními signály v celkovém vnímání prostorové orientace. Kochleární implantace se podílí i na zlepšení kvality života; snižuje psychické problémy a zlepšuje komunikační schopnosti (snižuje izolaci,

depresivní stavy, snižuje pracovní a osobní omezení). Většina pacientů dosáhne vyšší kvality života asi 1,5 až 3 roky po implantaci (Parietti-Winkler, Lion, Montaut-Verient a kol., 2015).

Kochleární implantát je především vhodný u osob, u kterých je poškození vnitřního ucha tak rozsáhlé, že nelze použít sluchadla. Konvenční sluchadla zvuk pouze zesilují a k jejich dobrému účinku jsou zapotřebí alespoň nějaké zbytky sluchu, naproti kochleární implantát pracuje na odlišném principu: zvukové vlnění přeměňuje na elektrické impulsy, které jsou složitým způsobem upraveny (kódovány) a pak použity k přímému dráždění sluchového nervu. Kochleární neuroprotéza představuje jakousi nedokonalou náhražku vnitřního ucha – hlemýžďe (Skřivan, 2000).

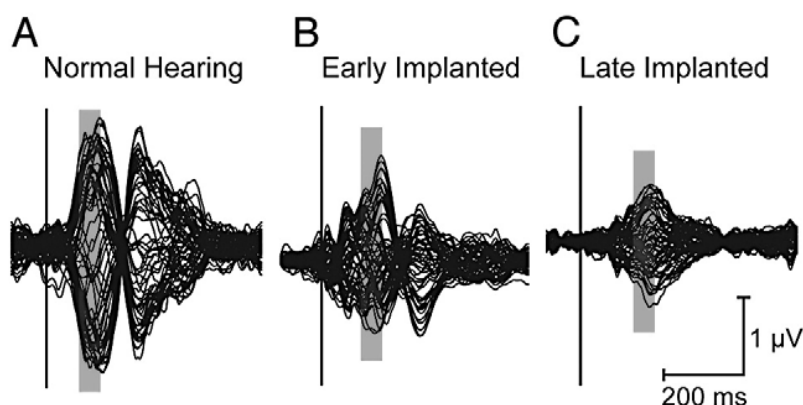
3.1 Centrální sluchový systém a kochleární implantát

Vývoj a organizace smyslových cest v kortexu závisí na smyslové zkušenosti. Nedostatek senzorických vstupů, který je například při hluchotě, brání normálnímu ušnímu propojení nutnému k vytvoření funkčního senzorického systému, v některých případech nenávratně. Důkazy o hluchotě pochází od zvířat, modely vrozené hluchoty odhalily neobvyklou tvorbu sluchových nervových vláken končících v dolním mozkovém kmeni. Jiné zvířecí modely ukázaly, že snížená synaptická aktivita ve smyslově deprivované sluchové kůře může být odpovědí na akutní elektrickou stimulaci. Snížená citlivost fyziologických mechanismů může vést díky zhoršené podpoře anatomické struktury během deprivace k reorganizaci struktur, nebo vzniku jejich kombinací. U lidí kortikální sluchový evokovaný potenciál (CAEP) poskytuje informace o zrání zvukových cest končících ve sluchové kůře a reflektuje opakující se kortikální aktivitu zprostředkovanou kortikothalamickými smyčkami. Tyto opakující se smyčky zprostředkují následné kortikokortikální projekce, jež mohou být narušeny po sluchové deprivaci. Obnovovací funkce těchto modulačních projekcí jsou možné právě pomocí kochleární implantace, pokud centrální sluchový systém (CAS) zůstává maximálně plastický a účinky degenerace se zcela neprojeví. Důkazy z údajů získaných ze studií na zvířatech ukazují, že alespoň některé účinky deprivace mohou být odvráceny chronickou elektrickou stimulací sluchových cest (Gilley, Sharma a Dorman, 2008).

Latence P1 (jeden z mozkových potenciálů, který se dá zaznamenat pomocí EEG na pokožce hlavy) CAEP byla použita k prozkoumání zrání CAS u dětí s kochleárním implantátem. Tyto studie odhalily, že doba latence je delší u dětí s CI, než u běžně slyšících dětí. Další analýzy ukázaly, že P1 latence pokračuje i po vývojové progresi po implantaci. Kritickým faktorem latence P1 byl věk. Děti operované implantátem po 7. roce neměly latence přiměřené svému věku, kdežto u dětí pod 3,5 roku byla latence i po implantaci odpovídající jejich věku. Souhrnně

data naznačují, že období okolo 3,5 roku je zlomové a implantace po překročení tohoto věku je nezbytná pro stimulaci a podporu normálního zrání CAS. U dětí nad 7 let se vyskytovaly téměř vždy abnormality centrálního sluchového systému, právě při zkoumání latence P1 odpovědi. Navíc je také dobře prokázáno, že čím dříve v životě dostane hluché dítě kochleární implantát, tím lepší je jeho přirozený vývoj a jazykové dovednosti. Pochopení fyziologických mechanismů spojených s normálním a abnormálním smyslovým vývojem může napomoci lépe porozumět a správně naplánovat rehabilitaci u dětí s CI. Obnovení sluchových vstupů do reorganizovaného systému znamená funkční přístup do kortexu, který je limitován dostupnými cestami po sluchové deprivaci. Obnovení vstupu pomocí CI velmi brzy vede díky vysoké plasticitě sluchového systému ke zlepšení šance na normální sluchové funkce (Gilley, Sharma a Dorman, 2008).

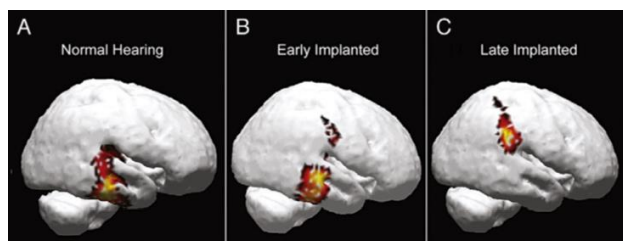
V jednom výzkumu citovaném v článku autorů Gilley, Sharma a Dorman z roku 2008 použili zdroj proudu a zdroj dipólů odvozené z vysoké hustoty EEG záznamů pro odhad generátorů P1 odpovědi a rozdělili děti do 3 skupin na normálně slyšící děti, děti s vrozenou hluchotou, které dostali implantát po 7 roce věku a děti s CI implantovaným do 4 let věku. Otázkou bylo, zda kortikální organizace odrážející se v P1 odpovědi je stejná pro všechny 3 skupiny. Odpověď můžeme nalézt na Obrázku 1.



Obrázek 1- EEG záznam

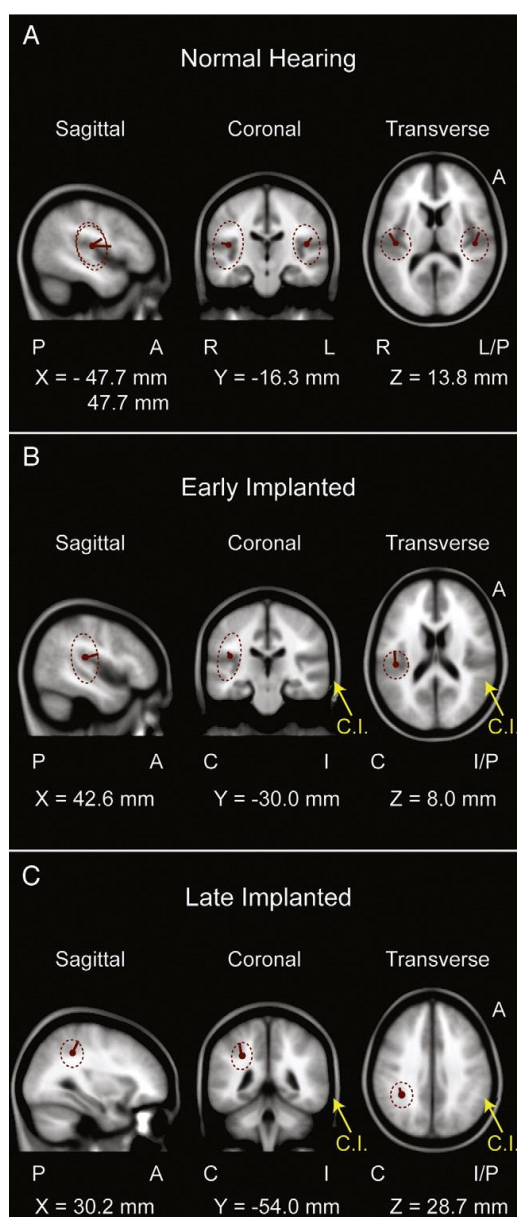
A-normálně slyšící, B-brzy CI, C-pozdní CI

Svislá černá čára v každém grafu představuje čas 0 ms, tedy nástup stimulu. Časové okno zahrnuje 100 ms pre-stimulační interval a 600 ms po-stimulační interval. Svislé šedé pole nad každým grafem představuje oblast P1 CAEP, na kterém byly analýzy prováděny (Gilley, Sharma a Dorman, 2008).



Obrázek 2-rekonstrukce mozku

Na Obrázku 2 ze stejného článku od autorů Gilley, Sharma a Dorman (2008) je vidět rekonstrukce proudové hustoty kortikálního evokovaného potenciálu P1 promítnutého na kortikální povrch. Vlevo jsou vidět odezvy u normálně slyšících osob (A), uprostřed (B) je vidět aktivita u implantovaných jedinců do dvou let věku a napravo je zobrazen naměřený výsledek P1 potenciálu u později implantovaných jedinců.



Obrázek 3-pohledy ze stran

Poslední Obrázek 3 zobrazuje řešení regionálních dipólových zdrojů pro P1 kortikální sluchový evokovaný potenciál. Dipóly jsou zobrazeny v místě, kde se nejlépe hodí do každého ze tří pohledů: sagnetálního, koronálního a příčného. Tečkované čáry obklopující dipóly představují 95% spolehlivost elipsoidního řešení. Pro normálně slyšící děti jsou dipóly bilaterální, symetrické (horní část A). U dětí s časnou implantací (část B) byl jeden dipól kontralaterálně k implantátu (reprezentovaný žlutou šipkou a štítkem C.I.). C=kontralaterální, I=ipsilaterální. Pozdě implantované děti (spodní část C) vykazovaly také jeden dipól kontralaterální k implantátu (C.I. štítek) (Gilley, Sharma a Dorman, 2008).

3.2 Vývoj kochleárního implantátu

Elektrickou baterii vyvinul Alessandro Volta, na počátku 18. století pak připojil pól baterie na kovovou sondu. K vložení jedné sondy do jednoho ze zvukových kanálů a druhé sondy do druhého kanálu už nebylo tak daleko. Jedna ze sond měla spínač, který přerušil nebo povolil tok proudu. Svou zkušenost s proudem po uzavření vypínače pospal jako: náraz v hlavě následovaný zvukem podobajícím se praskání, trhání, nebo bublání jakoby se vařilo nějaká směs nebo hustý materiál. V roce 1985 Duchenne de Boulogne stimuloval kochleu střídavým, nikoliv stejnosměrným proudem a pospal podobné pocity bzučení, syčení a zvonění. Tato stimulace také vyvolala i nonauditoriální pocity jako pocit kovové chuti (pravděpodobně díky stimulaci chorda tympani nervu) (Eshragi, Nazarian, Telischi a kol., 2012).

V roce 1930 Wever a Bray z Princetonu dokázali stimulací sluchového nervu u kočky vyvolat náhražku vlnové křivky odpovídající stimulu výškou i intenzitou (Hallpike a Rawdon-Smith, 1934).

V roce 1957 André Djourno a Charles Eyrie provedli první přímou elektrickou stimulací lidského sluchového systému. Pacient měl pouze pahýl sluchového nervu na obou stranách po předchozích ušních operacích. Otolaryngolog Eyrie umístil elektrodu navrženou elektrofyziologem Djourno do pahýlu sluchového nervu. Do svalu temporalis byla umístěna indukční cívka. Pooperační testování odhalilo stimuly úspěšné detekce elektrického proudu generované z mikrofону. Pacient sice mohl diskriminovat různé intenzity, nikoliv však frekvence. Frekvence byly velmi špatné a ne vyšší jak 1000 Hz. I když by některá slova mohla být identifikována, pravděpodobně na základě rytmických narážek, pacient nerozuměl přirozeně mluvené řeči a nemohl rozlišovat mezi mluvčími. Navíc zařízení selhalo pouze několik týdnů po implantaci. Po další implantaci zařízení opět selhalo, což vedlo Eyrieho k odmítnutí pokračovat v tomto projektu. Přestože výzkumy Djourna a Eyrie se probíhali v Paříži, jakmile začali publikovat své výsledky ve francouzském lékařském časopise La Presse Médicale dosáhli velkého zájmu i v zahraničí, například v Los Angeles Times v USA. Pacient navštěvující kliniku Dr. Williama v Los Angeles poskytl Dr. Houseovi kopii novinového článku. Dr. House si později opatřil přeloženou verzi tohoto článku a informace, že vnímání sluchu by mohlo být evokováno přímou elektrickou stimulací sluchového nervu ho inspirovala k vývoji sluchové protézy pro neslyšící. V roce 1961 se spojil Dr. House (otolog) s Dr. Johnem Doyleem (neurochirurg) a implantovali protézu prvnímu pacientovi (Eshragi, Nazarian, Telischi a kol., 2012). Získané výsledky se však neodvážili prezentovat dříve než v roce 1973

(House a Urban, 1973), kdy již mezitím popsal roku 1962 Simmons ze Stanfordu vlastní výsledky pokusné akutní stimulace u člověka za lokálního umrtvení (Simmons, 1969).

V roce 1966 Simmons implantoval jednodrátové elektrody do sluchového nervu hluchoslepému dobrovolníkovi. Tento přístup se samozřejmě lišil od implantátu do scala tympani (spánkové brázdy). U tohoto pacienta bylo provedeno mnoho základních studií. Výsledky ukázaly, že vnímání se mění buď se změnou stimulační elektrody, nebo s relativně velkou změnou rychlosti a frekvence (změna cca 30 Hz) až do rychlosti asi 300 pulzů / s. Ani Simmons však nenaplnil svá očekávání, jeho pacienti stále nebyli schopni rozeznat, co bylo řečeno. Slyšeli něco, co připomínalo slova, ne však v jejich rodném jazyce, ale jakoby v jazyce cizím. Pacienti nemohli pochopit, co bylo řečeno. Proto se Simmons rozhodl své studie na lidech ukončit, dokud nebude probádána také bezpečnostní stránka elektrické stimulace (Eshragi, Nazarian, Telischi a kol., 2012).

V roce 1971 uskutečnil svou první implantaci Michelson z USA. O rok později začal House ve větším měřítku implantovat jednokanálovou kochleární neuroprotézu, kterou vyprojektoval ohluchlý elektroinženýr Urban.

V Austrálii v Melbourne proběhla první implantace vícekanálového CI Clarkem v roce 1978, díky němuž nastal úspěšný vývoj implantačního systému Nucleus (Clark, 1978). Dnes je tato světově nejrozšířenější protéza komerčně vyráběným produktem společnosti Cochlear.

Celkově se dá říci, že sedmdesátá a osmdesátá léta minulého století byla obdobím dynamického rozvoje a možností klinických aplikací v oblasti CI. Bylo to období vzniku nových prototypů po celém světě, které se začaly v mnohých centrech i implantovat. V roce 1973 byla uspořádána v San Franciscu první mezinárodní konference o elektrické stimulaci sluchového nervu (Skřivan, Jurovčík, Myška a kol., 2018).

Ačkoliv souhlas s CI vědecké komunity byl rostoucí, komunita neslyšících stále chovala vůči CI velká podezření. Světová federace neslyšících dokonce argumentovala proti lékařským ošetřením neslyšících z důvodu zachování kultury neslyšících. Implantace byla vnímána jako forma „etnocidu“, a ohrožení úsilí sociálního hnutí neslyšících. Je třeba poznamenat, že v akademické sféře panovala i skepse vůči koncepci elektrické stimulace (Eshragi, Nazarian, Telischi a kol., 2012). Kochleární implantáty byly součástí různých výzkumných projektů v několika institucích po celém světě. Zařízení jako taková, byla obvykle velmi triviální, vyrobená v nekomerčních strojírenských laboratořích, anebo na půdách univerzit, a to bez schválení jakékoli vládní regulační agentury často implantované do experimentálních zvířat či

do lidí, ale pouze na krátkou dobu. Značný skepticismus byl nejenom ohledně účinnosti těchto zařízení, ale i o celé koncepci. Bylo jen těžko uvěřitelné, že taková zařízení by někdy mohla funkčně nahradit celý biofyzikální systém kochley. Průkopníci chirurgové, kteří se pokusili o implantaci, byli z takových neetických výkonů nařčeni (Rubinstein, 2012).

Systematické zlepšování chirurgických zákroků a implantačních technologií má významné důsledky pro indikaci a implantaci kochleárních implantátů pro jejich budoucí nositele, pacienty. Například roste počet nositelů CI z řad kojenců do jednoho roku věku a významně i počet pacientů se zbytkovým sluchem. Bilaterální péče, počty kombinovaného použití naslouchadel a CI se vyrovnávají. Nové modely podobné intrakochleárním elektrodám, ale i složitější elektrody a rychlejší elektrické stimulační vzorce pro zpracovávání řeči vedou ke zlepšení zejména ve stránce porozumění řeči v hluku. Uvažuje se o objektivních metodách měření, které by pomohly zjednodušit individuální nastavení řečových procesorů. Stále další podstatné aspekty vyvstávají v popředí a charakterizují vývoj kochleárního implantátu dnes. Výzkum kolem CI je procesem s velkou dynamikou, rychle se mění jak názory na CI tak i postřehy kolem něj (Battmer, 2009).

Battmer (2009) dále zmiňuje, že mezi mnohými průkopníky kochleárního implantátu je třeba zmínit a zapamatovat si alespoň dva. William House z Los Angeles dokázal kochleární implantát převést z výzkumu do klinické rutiny, čímž přímo prospěl neslyšícím lidem. Za otce CI Nucleus je však považován Graeme Clark z Melbourne, který se s pečlivostí a vytrvalostí zabýval všemi aspekty CI více než 40 let a vymyslel prototyp Nucleus.

Kochleární implantát v Německu je neoddělitelně spojen se jménem Ernst Lehnhardt, jelikož právě on uspěl v Austrálii se systémem Nucleus a začal iniciovat celostátní klinickou péči, jež se postupně rozšířila i do dalších evropských zemí. V roce 1984 byl v Hannoveru tento systém aplikován do prvních pacientů, nyní je jeho nositelů více jak 4000. Již v roce 1963 postulovali Zöllner a Keidel, že umístění stimulačních elektrod do spánkové brázdy, tedy vícekanálový systém, pomáhá zesílení přenosu prostorových informací transkutánním přenosem signálu a energie (Battmer, 2009).

3.3 Implantace kochleárního implantátu

Při implantaci se pod kůží do jamky kosti skalní voperuje malý přístroj, do něhož jsou zavedeny elektrody vedoucí až do části vnitřního ucha – hlemýžďe. Kochleární neuroprotéza nahrazuje funkci poškozených vláskových buněk způsobem, že zvukový vjem převede na informaci o zvuku zakódovanou do elektrických signálů, a tu předává přímo sluchovému nervu pomocí

miniaturních elektrod zavedených do hlemýžďe. Přístroj tedy mohou využít úplně neslyšící osoby s poškozeným vnitřním uchem, musejí ale mít zachovaný sluchový nerv.

Vnitřní část implantátu je složena z přijímací cívky s magnetem, která se chirurgicky umísťuje do jamky skalní kosti, a z jemného svazku elektrod, který se zavádí do kochley tak, aby byly elektrody co nejbližší zakončení sluchového nervu (Jungwithová, 2015).

Vnější část přístroje, takzvaný řečový procesor, pracuje jako mikrofón, který je vnitřním mechanismem spojen s magnetem na pokožce hlavy, skrze který vysílá bezdrátově zvukový signál do hlemýžďe. Řečový procesor je tedy umístěn mimo tělo. Jeho miniaturizace pokročila až do takové míry, že v novějších implantátech se umísťuje místo na pokožku jen jako závěsný aparát za ucho, který se nosí stejně jako sluchadlo (Šára, 2018).

Ve stejném článku ŠÁRA (2018) ještě zmiňuje, že první zpráva o přímé elektrické stimulaci sluchového nervu pochází z roku 1956 z Francie, kdy publikovali své výsledky Djourno a Eyries, kteří elektrickou stimulací prostřednictvím drátku voperovaného do sluchového nervu zcela hluchého pacienta mu napomohli slyšet zvuky, a usnadnilo se mu odezírání. O pět let později vperoval pacientovi dr. William House z Los Angeles dokonce už pětielektrodový systém.

Pokusů o implantaci bylo mnoho, přelomové ale bylo, když v roce 1977 zveřejnil zprávu o svém implantátu Graeme Clark. Z jeho předlohy se později vyvinula dnes nejrozšířenější kochleární neuroprotéza značky Nucleus. Milníkem je označován hlavně proto, že byl první na této bázi a jediný „starý“, který se používá dosud, byť následovalo mnoho dalších a novějších verzí (Šára, 2018).

Technické parametry

Zvuk je převeden mikrofónem na signál, který pokračuje do zvukového procesoru. V procesoru se signál kóduje, aby se mohla získaná informace předat co nepřesněji prostřednictvím elektrických stimulů sluchového nervu. Zpracovaný signál je ze zvukového procesoru vyslán do vysílací cívky, z níž pokračuje transformací na elektromagnetické vlny až do vnitřní části implantátu. V implantátu dochází k rozkódování a odeslání informace do stimulačních elektrod umístěných v hlemýždi. Z elektrod pak vedou signály do sluchového nervu a z něj až do mozku (Jungwithová, 2015).

Dlouhodobým problémem byl fakt, jakým způsobem vysílací cívku udržet na hlavě přesně nad podkožní přijímací cívku. Žádný z mechanických držáků nebyl totiž dlouhodobě stabilní, což vedlo k velmi nepříjemnému měnění signálu v implantátu. Tento problém vyřešili čtyři američtí

vědci geniálním nápadem tak, že doprostřed přijímací i vysílací cívky umístili dva silné permanentní magnety ze vzácných zemin (Hrubý, 1998).

Dále Hrubý (1998) ještě upozorňuje na fakt, že implantovaná část musí být zapouzdřena do materiálů, které jsou tělu inertní, tedy dokáží vydržet v lidském těle několik desítek let, a přitom mu neškodí. Tento požadavek je nesmírně náročný, tělo se snaží automaticky vypudit nebo rozložit jakýkoliv cizorodý prvek, který se do něj dostane. Všechny použité materiály musí být v biokompatibilní kvalitě. Výrobci implantátů se inspirovali zkušenostmi s pouzdřením kardiostimulátorů, které se vyrábějí a používají mnohem déle než kochleární implantáty.

Kontakty na elektrodách jsou z čisté platiny, přírodní drátky k nim jsou pak ze slitiny platiny s iridiem. Přívody elektrod izoluje teflon. Jako mechanický nosič elektrod je aplikován vysoce biokompatibilní polymer silastik. Elektronika musí být hermeticky uzavřena v pouzdře. Někteří výrobci (Antwerp Bionic Systems a Nucleus) používají pouzdra z titanu, jiní keramická pouzdra (Clarion a MED-EL). Keramická pouzdra jsou výhodná z důvodu, že v nich může být umístěna i přijímací cívka a magnet pro držení cívky vysílací. Při použití titanového pouzdra musí být umístěna cívka vně, kovové pouzdro by totiž zabránilo induktivnímu přenosu (Hrubý, 1998).

Kritéria pro implantaci

Pro výběr vhodných kandidátů pro kochleární implantace jsou stanovena kritéria, která schválila Česká společnost pro otolaryngologii a chirurgii hlavy a krku J.E.Purkyně.

Všichni žadatelé se musí podrobit komplexnímu vyšetření a jsou sledováni po dobu šesti měsíců, kdy dostávají sluchadlo. Tato doba je nutná zachovat zejména u dětí, u nichž bylo potvrzeno podezření na hluchotu. Nejdříve za daných šest měsíců od stanovení diagnózy je možné spolehlivě zhodnotit, zda sluchadlo bylo přínosem při léčbě a pacient je schopen ho využívat, a to za podmínky, že byla dobře zajištěna rehabilitace se sluchadlem. Tato doba je obvykle dostatečně dlouhá i pro zhodnocení vhodnosti kochleární implantace u dětí s kombinovaným postižením (Motejzíkova, 2009).

Kandidáti na CI musí splňovat kritéria

- audiologická
- psychologická
- logopedická

Dle Topola: „Dospělí neslyšící, kteří neslyší od narození, nejsou vhodnými kandidáty, protože vývoj sluchového centra je ukončen někdy kolem šestého roku věku.“ Dalším faktem, který

musí kandidáti brát v potaz je skutečnost, že někdo odmítne implantát z nadměrných obav z operace. Někteří neslyšící se ztotožňují s neslyšící menšinou natolik, že vnímají kochleární implantaci jako něco narušující jejich kulturu a vlastní jazyk. Často se stává, že neslyšící rodiče odmítají nechat své děti implantovat, aby nedošlo k jejich vytrhnutí z menšiny (Skřivan, Jurovčík, Myška a kol., 2018).

Operace a následná péče

Operace je obvykle plánována na 2 hodiny. Po kochleární implantaci je zabezpečena pooperační péče erudovaným lékařským i nelékařským zdravotnickým personálem na JIP. Dítě je po operaci často hospitalizováno několik dní. Po propuštění do domácí péče zůstává dítě ambulantně v péči zdravotníků do konce života (Mukšnáblová, 2014).

Kochleární implantaci nelze chápat jako jednorázový lékařský zákrok. Je to proces, na jehož konečném výsledku se podílí celý tým odborníků (Motejzíkova, 2009).

Nastavení CI

Po operaci se rodiče i dítě nejprve učí, jak s implantátem zacházet, kdy jej vypínat a například jak ho čistit. 5-6 týdnů po implantaci se řečový procesor nenastavuje. Poté každý týden technik pomocí počítačového nastavení upravuje výši přijímaných zvukových signálů. Doba počátečního nastavování je individuální. V prvním roce po implantaci je nastavení prováděno asi 10krát ročně u malých dětí (Mukšnáblová, 2014).

Mukšnáblová (2014) také zmiňuje, že po celý zbytek života je vyžadována kontrola nastavení zhruba jednou až dvakrát ročně a také pravidelná výměna baterií dle jejich kvality.

Slyšení s CI

Dítě se nejprve musí s implantátem (podobně jako se sluchadlem) naučit detekovat neboli vnímat zvuky a reagovat na ně. Musí se je naučit diferencovat neboli rozlišovat ty jednotlivé přijímané zvuky. Následně je identifikovat neboli přiřazovat ke zvukům význam, vytvořit si sluchovou paměť, interpretovat zvukové vjemy a zvládnout používat sluch k rozvoji řeči (Mukšnáblová, 2014).

Slyšení s implantátem se rozvíjí individuálně, velmi postupně co do rychlosti. Stav řeči je závislý na zvládnuté úrovni sluchového vnímání. Převážná část implantovaných dětí se učí mluvený jazyk společnosti, ve které žijí, stejným způsobem, jako se slyšící lidé učí cizí jazyky. Lepší výsledky mají ti, kteří začali brzy. Jejich řeč zní přirozeně a srozumitelněji. Důležitá pro rozvoj sluchových dovedností je píle, motivace a každodenní opakování (Motejzíkova, 2009).

Faktory ovlivňující výsledek implantace

- včasnost implantace
- rozumové schopnosti
- nadání pro jazyk
- spolupráce rodičů při rehabilitaci
- příčina hluchoty

Omezení pro uživatele CI

Kochleární implantát je citlivý především na vlhkost, proto se nesmí namočit, zevní část je tedy sundavací (před koupáním či sprchováním). Předejít navlhčení je nutné i při sportu spojeným s velkým pocením, např. nošením speciální čelenky (Mukšnáblová, 2014).

Silný magnet v implantátu neumožňuje lékařské vyšetření pomocí tzv. magnetické nukleární rezonance. Poslední implantáty Nucleus mají proto magnet upravený tak, že jej lze před vyšetřením magnetickou nukleární rezonancí drobným chirurgickým zásahem z implantované části vyjmout při místním umrtvením. Po vyšetření ho chirurg opět vrátí na původní místo (Hrubý, 1998).

K závažnému poškození implantátu by mohlo dojít také při pooperační koagulaci elektrokauterem, při chirurgických výkonech prováděných elektrickým proudem. Riziko znehodnocení kochleárního implantátu hrozí při: diatermii, neurostimulaci, elektrokonvulzivní terapii a ionizující radiační terapii. Ostatní vyšetření např. pomocí RTG, CT apod. není nositelům implantátu kontraindikováno (Mukšnáblová, 2014).

Při letecké přepravě nositelů CI by mohlo dojít k narušení signálů a vzniku nepříjemných zvukových vjemů, a stejně tak při procházení bezpečnostními systémy k detekci kovů či obdobnými zabezpečovacími zařízeními by mohl být vjem zkreslený, a dokonce aktivovat uvedené systémy, proto se doporučuje CI v těchto prostorech vypnout. Dále není vhodné CI vystavovat teplotám nad 50°C či naopak pod 5°C (Mukšnáblová, 2014), (Wilson a Dorman, 2008).

4 Funkce, typy a možnosti kochleárního implantátu

Kochleární implantát je nejúspěšnější nervovou protézou doposud vyvinutou. Zároveň je to nejúčinnější protéza z hlediska obnovení funkce. Počet lidí využívajících kochleární implantát převyšuje co do velikosti uživatele jiných typů nervových protéz. I přes to, že v EU bylo dosaženo významného pokroku při vývoji lepších technologií, zůstává stále mnoho prostoru pro zlepšení zejména u pacientů z nižší socio-ekonomické třídy (Wilson a Dorman, 2008).

Ve většině případů jsou hluchota a těžké ztráty sluchu způsobené poškozením nebo zničením senzorických vláskových buněk v hlemýždi. Funkcí CI je obejít poškozené nebo chybějící struktury pomocí vzrušení neuronů ve sluchovém nervu elektrickou stimulací. Moderní CI selektivně excitují subpopulace neuronů pomocí různých elektrod vložených chirurgicky do scala tympani (spánkové brázdy) v kochlee (Eshragi, Nazarian, Telischi a kol., 2012).

Dnes jsou CI celosvětovým produktem se třemi hlavními výrobci a několika menšími subjekty, které vyvíjejí nebo uvádějí na trh tato zařízení. Nyní už jsou tyto implantáty schváleny regulačními autoritami a jsou hrazeny do různých stupňů komerčními plátcí nebo vládou. Pro tento nový svět CI, které představují vysoce efektivní a nákladově náročné ošetření senzoryneurálního sluchu, není kladen důraz jen na lékařské výsledky klinických hodnocení, ale i na finanční stránku celé věci (Rubinstein, 2012).

Rubinstein (2012) ještě zmiňuje, že poněvadž řečová diskriminace se díky pomoci implantátů dramaticky snížila, zlepšila se i kritéria pro implantaci, do níž mohli být zahrnuti i lidé s hladinou zbytkového sluchu. I přesto, že jediným výstupem byly řečové výstupy, určité existuje limit na úroveň zbytkového sluchu, za níž by implantace způsobila pravděpodobně více škody než užitku. Proto před samotnou implantací musí být provedeny kontrolované studie, než se začnou obhajovat výjimky ze stávajícího předoperačního kritéria. Vzhledem k známé nadřazenosti i nízké úrovni akustického sluchu pro vnímání hudební výšky a hudebního zabarvení ve srovnání s obvykle nízkým výkonem implantátů. Proto se jako výstupní parametr pro měření kvality implantátů může požadovat i použití hudby a vnímání řeči v šumu.

Nyní je již prokázáno, že děti, které ztratí sluch ještě před rozvojem řeči, dokáží pomocí CI při rozvoji dosáhnout téměř normální úrovně řeči a dosáhnout normálního vzdělávání. To je milníkem při implantaci CI v raném věku. Neslyšící dospělí dokonce i osmdesátníci dokáží mluvit po telefonu a zároveň dovedou dosáhnout normální úrovně porozumění v tichém prostředí do jednoho roku od implantace. Tento progres přesahuje nejdřívejší sny průkopnických inženýrů a kliniků. Tak jaká jsou rizika? (Rubinstein, 2012)

Dle Rubinsteina (2012), byli pacienti upozorněni, že implantace tohoto aparátu pro ně nemusí přinášet žádný benefit, jelikož je s implantováním spojené i malé riziko poškození ucha, přesto však mnoho pacientů tento risk ochotně podstoupí, pokud jejich sluchový aparát téměř nefunkční. I minimální pooperační vnímání řeči je pro mnohé výhodou. S postupem času se zařízení velmi zlepšovala a stejně tak poměr rizika a prospěchu, přinejmenším pro lidi s těžkou nebo úplnou ztrátou sluchu.

Další slibnou aplikací CI je u člověka trpícího jednostrannou hluchotou. Cílem je obnovení výhod binaurálního sluchu a potenciální potlačení tinnitu. Při tomto použití nehrozí nebezpečí ztráty sluchu, ovšem je zde riziko, že implantát neprospívá pacientovi kvůli výjimečnosti požadavků kladených na implantát. Z klinických intervencí vyplývá, že dosažení relativně symetrického sluchu je velkým benefitem. Zbývá zjistit, zda pečlivým výběrem pacienta (např. krátké trvání hluchoty) může být dosaženo dostatečně velkého výkonu, aby výhody ospravedlňovaly chirurgický zásah. Potlačení tinnitu je bráno jako potenciální přínos pro EU, ovšem tento případ musí být ještě důkladně prostudován (Rubinstein, 2012).

K dosaženým úspěchům na poli vývoje CI patří: 1) vývoj spolehlivých zařízení, která mohou být používána po celou dobu života pacienta, 2) vývoj elektrických polí v implantovaných elektrodách, které mohou stimulovat více než 1 místo kochlei a 3) progresivní a velká vylepšení strategií zpracovávání zvuku pro CI. Kromě toho spolupráce mezi výzkumnými organizacemi a společnostmi výrazně urychlila rozšíření a dostupnost používání bezpečných a účinných zařízení (Eshragi, Nazarian, Telischi a kol., 2012).

Do budoucna se dle autorů: Eshragi, Nazarian, Telischi a kol. (2012) uvažuje o použití otoprotektivních léků, dále vylepšení v designu a umístění elektrod, další vylepšení ve strategiích zpracování zvuku a použití kmenových buněk k nahrazení ztracených smyslových vláskových buněk a nervových struktur v kochlei, využití genové terapie a větší snížení traumatu způsobeného zasunutím elektrod a jinou manipulací během implantace, a využití optické stimulace sluchového nervu. Všechny tyto možnosti jsou předmětem aktivního výzkumu.

4.1 Společnosti vyrábějící kochleární implantáty

MED-EL

Vývoj implantátu MED-EL začal na Technické univerzitě ve Vídni na žádost Kurta Buriana, ředitele ORL kliniky. S pomocí Ingeborga Desoyera nejdříve shromáždili potřebné informace o CI s cílem navrhnout zařízení, které by poskytovalo zvukový vstup bez zbytečného zatížení

pacienta. Jejich systém obsahoval dvě části: externí jednotku a implantovaný přijímač a stimulátor. Vnější jednotka se podílela na zpracování zvuku a stimulace generování parametrů, implantovaná jednotka byla napájena přes transkutánní spojení, které přijímalo kódované akustické informace a vygenerovalo odpovídající stimulační proud na různých kontaktech elektrody. Transkutánní spojení bylo tvořeno dvěma indukčně vázanými cívkami, jedna implantovaná a spojená do obvodů implantátu a dalších externích částí v odesílací cívce. Tento přístup neporušil kůži na perkutánním zástrčku, což usnadnilo výzkum, ale představilo riziko pro pacienta. V době vývoje byla scala tympani (spánková brázda) založena jako místo stimulace Housem, Simmonsem a týmem Hochmaira. Spolu s Barianem úspěšně zažádali o 10 000 Eur na rakouské výzkumné radě v roce 1975 a brzy následoval vývoj prvního modelu CI. Osm teflonových vodičů izolovaných platinou a iridiem bylo nalisováno do silikonového nosiče, pro jejich snadné vložení. Pro zpracování zvuku se zdálo rozumné, aby tým použil známý princip vokodéru. To vyžadovalo několik stimulací, více kanálové zpracování a tedy i vícekanálový implantát. Osm kanálů se zdálo být vhodným kompromisem mezi složitostí zařízení a možností výzkumu. V průběhu zkoušení několika implantátů vyplynul jako nejvhodnější kandidát implantát s jediným širokopásmovým kanálem, se kterým bylo možné porozumět základní řeči pomocí alespoň základní podpory při odezírání ze rtů. Pomocí tohoto zjištění tým dospěl k závěru, že by bylo dobré vyzkoušet zařízení s 1 nebo s 2 stimulačními kanály, které jsou mnohem transparentnější pro analogovou stimulaci, než bylo možné s pulzující stimulací při zkušební frekvenci 10 kHz. Tento nový přístup úplně změnil směr jejich výzkumu. V roce 1978 ve Vídni navrhli a vyrobili pasivní jednakanálový širokopásmový analogový implantát. Toto jednoduché zařízení bylo po jeho zkonstruování biokompatibilní. Dvě nebo 4 elektrody mohly být kombinovány do dvou nebo čtyřkanálového implantátu, který byl kompatibilní s jakýmkoliv typem analogového signálu. Mezi výhody tohoto implantátu patří nízká spotřeba energie širokopásmového analogového systému. V roce 1981 sjednala společnost 3M Corporation licenci o dohodě a podpoře týkající se komercializace jejich CI. Tato společnost měla nějaké zkušenosti s lékařským použitím kontaktních čoček a rozhodli se vstoupit na trh s CI jako vlajkovým produktem. Vkládali do Vídeňského implantátu velká očekávání. V roce 2006 došlo k založení nové vlastní společnosti zvané MED-EL. Společnost měla 3 zaměstnance, 2 inženýry a 1 prodejce. Dnes je MED-EL stále soukromým podnikem se sídlem v Innsbrucku, jejich kochleární zařízení jsou schválena FDA. Společnost vyvinula i další zařízení například implantáty mozkových kmenů, elektroakustická stimulační zařízení (EAS) pro pacienty se zbytkovým sluchem (Eshragi, Nazarian, Telischi a kol., 2012).

Nucleus

Implantát Clark-Nucleus je 22-kanálový intrakochleární protéza, vynalezená na univerzitě v Melbourne ve spolupráci s australskou firmou vyvíjecí kardiostimulátory. Tam vznikl první Nucleus.

Clarkův otec byl nedoslýchavý, jelikož pracoval v lékárně a neslyšel dotazy zákazníků, musel je prosit, aby mluvili hlasitěji, což bylo údajně pro všechny velmi obtěžující. Graeme Clark proto na konci 60. let započal v Melbourne výzkum, na jehož konci vznikl přístroj, který dokázal alespoň částečně navrátit sluch neslyšícím. Prvním nositelem Clarkova kochleárního implantátu byl Rod Saunders, bývalý zpěvák kostelního sboru, který ohluchl při autonehodě. Clark si jej vybral právě kvůli tomu, že dříve měl hudební sluch. Tato jedna z nejslavnějších operací v historii trvala osm hodin. Po jejím úspěchu spolu oba řadu let spolupracovali na výzkumu. Saunders zemřel v roce 2007 ve svých 76 letech na rakovinu (Šára, 2018).

Ve stejném článku z roku 2018 ŠÁRA uvádí: „Navzdory všem problémům a kritice jsem zkrátka pokračovat musel. Kochleární implantát byl jediná šance pro neslyšící, aby mohli slyšet,“ citují Graema Clarka webové stránky společnosti Cochlear, jejíž implantáty a řečové procesory nosí nejvíce pacientů na světě. ORL klinika lékařské fakulty v Hannoveru se rozhodla v roce 1983 převzít kochleární implantát po Clarku. A již o rok později se pro tento implantát našli první pacienti.

Nucleus funguje tak, že zvuk je snímán mikrofonom a prostřednictvím kabelu je přenášén do řečového procesoru. V řečovém procesoru jsou příchozí informace smíseny s uloženými pacientovými daty a převedeny na rádiový signál, který je přes kabel veden zpět do cívky vysílače a bezdrátově odeslán na implantát. Informace obdrží přijímač/stimulátor a podle instrukcí je podnět převeden na dvojici elektrod. Sluchový nerv se elektricky aktivuje a pacient získá sluchový vjem (Battmer, 1987).

Battmerův článek z roku 1987 dále popisuje, že implantát typu NUCLEUS se skládá ze dvou částí: přijímače/stimulátoru s 22 elektrodami a externího řečového procesoru s chráničem pro mikrofón a vysílací cívku. Chránič je individuálně přizpůsoben pacientovi. Mikrofón a cívka mohou být integrovány i do brýlí. Je třeba poznamenat, že převodová cívka by měla být umístěna co možná nejbližší přenosové cívky, nejenom kvůli řídicím signálům, ale také kvůli bezdrátovému přenosu celé energie v implantátu.

Tento vícekanálový implantát má hned 3 možnosti přenosu elektrických informací do sluchového nervu.

- Amplitudou-dodáním proudu
- Tepovou frekvencí-pulzující stimulace v čase
- Místem podráždění-použitá dvojice elektrod

Ačkoliv přesný princip kódování řeči ve vnitřním uchu není znám, je zřejmý mechanismus kódování času a polohy. V jednom sluchovém vlákne se hlasitost a také frekvence skrz sledovací rychlost hrotů kóduje, výška tónů skrz přiřazení k příslušné oblasti bazální membrány. Tento zdánlivě jednoduchý princip je však porušen, pokud se reproduktor připojí k sousedním nervovým vláknům, která mohou být porušena. Implantát Nucleus se nyní pokouší replikovat oba mechanismy: základní frekvenci jako frekvenci opakování stimulu F_0 a 1. a 2. formantovu frekvenci pro ovládání příslušných stimulačních elektrod. Amplitudy dvou spektrálních složek F_1 a F_2 určují sílu stimulačního proudu (Battmer, 1987).

Neurelec

MXM a Neurelec. O vývoj kochleárního implantátu projeví zájem i francouzští otologové. Henri Chouard, student Eyriése pokračoval v jeho práci. Zahájil vývoj CI v Paříži v roce 1973 ve spolupráci s INSERM (Institut National de la Santé et de Recherche Scientifique). Chouard a Mac Leod spolupracovali s Bertinem Company a jejich výsledkem bylo první extrakochleární jednokanálové zařízení, které bylo pojmenováno Monomac. Procesor dokázal rozdělit řečový signál do kmitočtových pásem podle empiricky odvozené mapy získané ze zkušenosti s jednostranně neslyšícími, kteří měli implantát v jednom uchu. Energie v každém pásmu byla kódována jako opakující se frekvence fixních amplitudových impulsů. Další práce v 80. letech vedla k vývoji zařízení s názvem Chorimac. Tento implantát měl původně 8 kanálů, jejichž počet se postupně zvýšil na 12. Mezi dva hlavní problémy s tímto zařízením patřili potíže při implantaci a velká velikost externí jednotky. V roce 1986 získala Bertinův patent firma MXM, mladá společnost, kterou vlastnil inženýr Guy Charvin. Společnost se rozvíjela pomalu a svůj první implantát vydala roku 1992. Dnes je MXM holdingovou společností, která vlastní výrobce CI, Neurelec, jenž vyvíjí nové implantáty pod názvem modelu Digisonics (Eshragi, Nazarian, Telischi a kol., 2012).

Advanced Bionics Corp.(AB)

Autoři Eshragi, Nazarian, Telischi a kol. (2012) popisují, že kochleární implantát od firmy Advanced Bionics Corp. byl nejprve vyvíjen na Kalifornské Universitě v San Franciscu (UCSF). Vývoji se věnoval Francis Sooy, který si vzal za cíl spojit úsilí Robina Michelsona a Michaela Merzenicha ve společnou spolupráci na kochleárním implantátu. Michelson by mohl být označen jako klinický průkopník, zatímco Merzenich pracoval jako talentovaný vědec

se solidními základy v neurofyzilogii. Jejich první implantát-jednakanálové zařízení voperoval Michelson do ženy narozené s hluchotou. Po implantaci dokázala vnímat sluchové pocity ze stimulace a vnímat výšky tónů pro stimulační frekvence nižší než 600 Hz, bohužel však nedokázala rozpoznávat slova. Michelsonova průkopnická práce byla představena na výroční schůzi Americké otologické společnosti v roce 1971, nesetkala se však s úspěšným přijetím (Eshragi, Nazarian, Telischi a kol., 2012).

Eshragi, Nazarian, Telischi a kol. ve stejném článku z roku 2012 dále popisují, že Merzenich studoval odezvy v mozku kočky v reakci na zvukovou stimulaci. Následně sledoval obdobné odezvy stejné kočky při elektrické stimulaci jednoho ucha s unilaterálně implantovaným přístrojem. Tento model velmi efektivně popisoval přesnost elektrických simulací díky znalosti místa odpovědi z akustického vstupu. Jeho výsledky ukázaly, že pomocí bipolární stimulace z elektrod ve scala tympani (spánkové brázdě) lze lokalizovat samostatná nervová vlákna a zacílit je při následné léčbě.

Tým se brzy začal soustředit na vývoj bipolárního multikanálového pole, které by mohlo být vloženo právě do spánkové brázdy. S pomocí několika NIH grantů bylo vytvořeno a poprvé implantováno vícekanálové zařízení počátkem 80. let. Vývoj pokračoval dál, například byly provedeny další studie pro měření biokompatibility vylepšeného elektrodového pole zaměřené na implantaci do člověka. Tyto studie byly testovány na dlouhodobých implantacích vyvinutých zařízení do koček (Eshragi, Nazarian, Telischi a kol., 2012).

Autoři dále uvádějí, že po počátečním výzkumu v UCSF projevila zájem o spolupráci společnost Storz Medical Instruments a společně pracovaly na vývoji prototypu zařízení. Součástí spolupráce se stal také Výzkumný institut Triangle (RTI) v Severní Karolině. Badatelé z Výzkumného institutu RTI vyvíjeli strategie zpracování signálu jak pro jednakanálové tak pro vícekanálové implantáty, které byly sponzorovány NIH a Otolaryngologickým oddělením UCSF. Výsledky tohoto výzkumu ukázaly slibné výsledky u implantovaných pacientů.

Avšak celý takto vzniklý tým vyžadoval více finanční podpory, aby se mohl plně rozvinout, a proto prodal UCSF multikanálový implantát. Tento akt byl začátkem nové partnerství vytvořeného Alfredem E. Mannem, kterým se do vývoje zahrnula i společnost Advanced Bionics, po níž byly následně implantáty pojmenovány (Eshragi, Nazarian, Telischi a kol., 2012).

Autoři dále zmiňují, že samotná společnost Advanced Bionics vznikla fúzí dvou společností poskytujících zdravotnické prostředky, které se specializovaly na kardiostimulátory

a mikroinfúzní systémy. Samotný vlastník Alfred E. Mann byl vlastníkem ještě několika dalších společností (např. MiniMed). Tato společnost MiniMed se podílela na vývoji nového multikanálového zařízení původem z UCSF. Univerzita v San Franciscu poskytla firmě počáteční design pro zařízení skládajícího se z elektrodového pole. RTI dodalo firmě design pro zvukový procesor, transkutánní přenosový systém a implantovanou elektroniku. Vědci z Advanced Bionics vytvořili první vývojový tým sedmi inženýrů pod vedením Jeffreyho H. Greinera. Multikanálový procesor byl spolu s kochleárním implantátem Clarion (který měl předem vytvořené elektrodové pole pro použití u dospělých). Klinické testování začalo na UCSF v roce 1991 a v roce 1996 již bylo zařízení od AB schváleno Úřadem pro kontrolu potravin a léčiv v USA (Food and Drug Administration, FDA). Zvukový procesor Clarion měl vícekanálový procesor s ojedinělým designem, zároveň obsahoval nezávislé ovládání hlasitosti a citlivosti a byl schválen následující rok 1997 pro použití u dětí.

V roce 2001 bylo zařízení od AB zavedeno na trh. Elektroda HiFocus umožňovala oproti ostatním zařízením dostupných na trhu možnost provádění aktualizací prostřednictvím programování softwaru pro zvýšení výkonu bez nutnosti dalšího chirurgického zásahu. V roce 2002 došla technologie ještě dál, kdy společnost Advanced Bionics uvedla T-MicTM mikrofón, který nabízel uživatelům bezdrátové připojení k mobilním telefonům, sluchátkům a MP3 přehrávačům. Tento převratný krok je v technice označován jako technika virtuálního kanálu. Aby bylo možné tuto techniku aplikovat, musí mít implantovaný systém pro každou z elektrod vlastní a nezávislý zdroj energie, který umožní dodávat proud současně na více než jednu elektrodu. Teoreticky pomocí jemného řízení poměru síly proudů sousedních elektrod, kdy je stimulační místo umístěno mezi těmito elektrodami, dochází k vytvoření virtuálních kanálů. Pokročilé implantáty AB mají 16 implantovaných elektrod. Během tohoto stejného časového období došlo ke sporu ohledně použití silastického polohovače, který byl označován jako potenciální příčina několika případů meningitidy, pravděpodobně způsobené traumatem vnitřního ucha nebo abnormálním utěsněním otvoru kochley. Další a vylepšené kochleární implantáty jsou postupně firmou AB uváděna na trh, např. v roce 2003 implantát HiRes 90 K, 2006 implantát Harmony CI (Eshragi, Nazarian, Telischi a kol., 2012, Choi a Lee, 2012).

4.2 Kochleární implantát v ČR

V Československu došlo k vývoji kochleární neuroprotézy koncem osmdesátých let minulého století. Za tímto pokrokem stál tým Laboratoře elektronických smyslových náhrad Ústavu fyziologických regulací Československé akademie věd. Otcem kochleárního implantátu u nás byl Ing. Jaroslav Hrubý, jehož motivace byla čistě lidská a osobní. Jeho dcera přišla o sluch

v útlém dětství při meningitidě. Jaroslav Hrubý se pokoušel vymyslet, jakým způsobem jí navrátit sluch. Ze zahraniční literatury věděl, že již existují kochleární implantáty, které zrovna v té době podléhaly bouřlivému vývoji. Nezůstal tedy pozadu. Československá neuroprotéza byla dokončena v roce 1984 (Skřivan, Jurovčík, Myška a kol., 2018).

Ve stejném článku autoři zmiňují, že první československé prototypy kochleárního implantátu byly testovány na kadáverech a na morčatech. Vznikla tak první československá kochleární neuroprotéza, která již byla ozkoušena na zvířatech a byla připravena pro implantaci. Implantace se konala 19. ledna 1987 na Klinice ORL FVL UK v Praze. Neuroprotéza byla implantována dospělému muži, jenž ztratil sluch v roce 1968 po srážce s ruským tankem (Hrubý, 1998) (Valvoda, Betka, Hrubý a kol., 1989). Implantát mu voperovali Miloš Valvoda a Jan Betka.

Výsledek této první implantace původní československým kochleárním implantátem byl velice dobrý. Pacient dokázal slyšet zvuky, co mu usnadnilo odezírání ze rtů a dopomohlo mu to i k lepší kontrole vlastního hlasu. V následujícím období, do roku 1991, byla tato jednokanálová kochleární neuroprotéza implantována u 10 postlingválně neslyšících dospělých pacientů (Valvoda, Betka, Hrubý a kol., 1989). Minimálně jeden z deseti pacientů dokázal rozumět i uzavřenému souboru slov, a to bez odezírání (Skřivan, Jurovčík, Myška a kol., 2018).

Skřivan, Jurovčík, Myška a kol. v tentýž článku z roku 2018 uvádějí, že od roku 1978 se se začaly na Ústavu radiotechniky a elektroniky Československé akademie věd vyvíjet elektronické pomůcky pro sluchově postižené. Po lékařské stránce se projektu ujal již zmíněný Miloš Valvoda z ORL kliniky FVL UK v Praze. Došlo dokonce k založení Laboratoře elektronických smyslových náhrad.

Po otevření našeho trhu světu v roce 1989 došlo díky možnostem využití nejmodernějších zahraničních materiálů k celkové přestavbě kochleární neuroprotézy. Společnost Tesla Valašské Meziříčí, jež se významně podílela na vývoji CI, brzy zanikla, čímž došlo k zániku možnosti výroby implantátů u nás (Hrubý, 1998).

Trh se otevřel i pro dovoz již zdokonalených zahraničních implantátů. Začátkem let devadesátých minulého století došlo v Praze ke vzniku dvou implantačních center. První vzniklo na Klinice ORL FVL UK (dnes 1. LF UK) Všeobecné fakultní nemocnice, jehož vedení se ujal prof. MUDr. J. Betka, DrSc. Druhým centrem bylo centrum na Klinice ORL FDL UK (dnes 2. LF UK) Fakultní nemocnice Motol za tehdejšího vedení doc. MUDr. Z. Kabelky.

Současně v té době pronikla na zdejší trh firma Cochlear™, která je celosvětově nejúspěšnější v prodeji kochleárních implantátů (Skřivan, Jurovčík, Myška a kol., 2018).

Dále autoři zmiňují, že vůbec prvním dětským českým pacientem, kterému byl tento typ neuroprotézy implantován, byl operován v roce 1992 v německém Hannoveru prof. Ernstem Lenhardtem. První dětský pacient, který byl operován v Česku na Klinice ORL 2. LF UK v Motole v roce 1993, obdržel neuroprézu od firmy Nucleus. O rok později byla neuroprotéza Nucleus implantována i prvnímu dospělému pacientovi, a to na Klinice ORL 1. LF UK. Dá se říci, že od devadesátých let se tedy implantační program v Česku rozšířil o vícekanálové zahraniční neuroprotézy. Ve stejném roce začala spadat Laboratoř elektronických smyslových náhrad pod Fakultu elektrotechnickou ČVUT, kde fungovala až do roku 2012.

Tyto první kochleární implantace byly podporovány z finančních prostředků grantů a také účelovým fondem Všeobecné zdravotní pojišťovny, pravidelné úhrady tohoto zákroku podle číselníku VZP se datují od roku 1995. Cena samotného implantátu se nyní pohybují v řádech stovek tisíc korun. Nárok na výměnu venkovní jednotky mají ze zákona implantovaní jednou za 7 let. Zdravotní pojišťovny však proplácejí pouze první procesor a ne plnou cenu nového procesoru, pacienti si tak musí z vlastní kapsy zaplatit až 58 tisíc Kč (Skřivan, Jurovčík, Myška a kol., 2018).

Dle autorů tuzemský trh postupně atakovali i ostatní dva hlavní výrobci zaměřující se na výrobu kochleárních neuroprotéz. Výrobek rakouské společnosti MED-EL byl poprvé u nás implantován u dospělého pacienta v prvním implantačním centru (které se mezitím přemístilo do Fakultní nemocnice v Motole) v roce 2006. První dva pacienti dostali neuroprotézou společnosti Advanced Bionics™ brzy po sobě a to v Brně a v Praze v říjnu roku 2015.

V současné době tedy kromě dvou implantačních center pro děti a dospělé v pražské motolské nemocnici působí i další centra. Dvě centra bychom našli v Brně (na Klinice dětské ORL FN Brno a na Klinice ORL a chirurgie hlavy a krku FN u Sv. Anny). Další centrum v Ostravě (na Klinice otorinolaryngologie a chirurgie hlavy a krku FN Ostrava a LF OU) a poslední a zároveň nejmladším je centrum v Hradci Králové (na Klinice otorinolaryngologie a chirurgie hlavy a krku FN Hradec Králové).

Již zmíněné První implantační centrum na Klinice otorinolaryngologie a chirurgie hlavy a krku 1. LF UK v pražské motolské nemocnici se kromě kochleárních implantací od roku 1999 zabývá implantacemi hybridního kochleárního implantátu a nově od roku 2010 orientuje též na

implantace sluchové neuroprotézy do mozkového kmene (Skřivan, Zvěřina a Betka, 2003), (Zvěřina, Sollmann a Betka, 2000).

Kdo a kde v ČR provádí operace

Od roku 2014 dochází u dětí k oboustranné implantaci. Zajímavé je, že poměr implantovaných dětí v Česku vůči dospělým je téměř 2 ku jedné, zatímco ve světě převažují implantace u dospělých. Důvodů je hned několik, jedním z nich je nedostatečná informovanost potenciálních pacientů ve vyšším věku, neochota foniatrů předepisujících sluchadla poslat vhodné kandidáty i na kochleární implantaci. MUDr. Skřivan dokonce poznamenal: „Kochleární implantace ve vyšším věku kolem sedmdesáti až osmdesáti let dokáže oddálit nástup senilní demence.“ (Skřivan, Jurovčík, Myška a kol., 2018)

Dnes je počet implantovaných v ČR větší než 1100, z toho je odhadováno až 800 dětských pacientů. Přesný počet však není znám, jelikož na trhu již působí tři firmy, informace se mezi klinikami vzájemně nesdílejí a počty každým týdnem narůstají (Skřivan, Jurovčík, Myška a kol., 2018), (Šára, 2018).

Implantační centra v ČR

V současné době u nás existují čtyři implantační centra pro děti a dospělé. První je centrum kochleárních implantací u dětí při FN Motol (CKID), které sídlí na ORL klinice 1. a 2. lékařské fakulty UK. Druhé je Komplexní centrum kochleárních implantací při Klinice ORL a chirurgie hlavy a krku (KOCHHK) ve FN u svaté Anny v Brně (FN-Brno), třetí centrum kochleárních implantací je při Fakultní nemocnici Ostrava (CKIO) v rámci ORL kliniky FN Ostrava, a poslední je Klinika ORL a chirurgie hlavy a krku ve FN Hradci Králové (FN-HK, 2019).

Praha

Prvním pracovištěm v České republice, které zabývalo kochleární implantací u dětí, byla FN MOTOL. Program implantací zde zahájil v roce 1993 Doc. MUDr. Zdeněk Kabelka. Od té doby došlo k rozvoji operačních i diagnostických možností. Dnes lze vyšetřit děti již krátce po narození unikátním přístrojem SSEP, jenž dokáže s vysokou přesností stanovit sluchový práh. Diagnostika je dále zpřesňována přístrojem Hearlab (Motol, 2012).

Brno

První implantace kochleárního implantátu proběhla v červnu 2012 ve FN sv. Anny v Brně na Klinice ORL a chirurgie hlavy a krku (FN-Brno).

Ostrava

Vznik Centra kochleárních implantací v rámci Otorinolaryngologické kliniky FN Ostrava – CKIO se datuje do roku 2013. Toto centrum vzniklo transformací z Centra péče o pacienty s kochleárním implantátem (CPPCI) fungujícího v rámci ORL kliniky FN Ostrava od roku 2007. CPPCI dříve poskytovalo komplexní péči o pacienty před i po kochleární implantaci provedené na jiných pracovištích. V říjnu 2013 se stala první ostravským pacientem s kochleárním implantátem patnáctiměsíční dívka (Ostrava, 2009).

Hradec Králové

Poslední centrum bychom našli na Klinice ORL a chirurgie hlavy a krku ve FN Hradci Králové, kde proběhla první kochleární implantace v roce 2016 (FN-HK, 2019).

4.3 Nové směry a tendence

U nás se stejně jako ve světě prováděla nejprve jednostranná implantace, která pacientovi umožnila slyšet zvuky, ovšem stále zde existovaly jisté nevýhody. Mohlo se jednat například o ztrátu schopnosti vnímat zdroj, odkud zvuk přichází. Nebo zejména ve hlučném prostředí docházelo ke špatnému porozumění řeči. Proto se začalo uvažovat o bilaterální kochleární implantaci (Péčová, 2015).

Bilaterální implantace

Binaurální slyšení je schopnost sluchového systému používat zvukové informace z obou uší. U běžných posluchačů se má za to, že velmi významnou roli pro rozpoznání řeči v šumu má lokalizace zvuku a trojrozměrné vnímání prostředí. Pacienti nosící jednostranný CI mají podle definice monofonní zvukový systém. Častou situací v jejich každodenním životě je velká obtížnost nalezení zdroje zvuku a porozumění řeči v hlučném prostředí. Proto roste přitažlivost bilaterální kochleární implantace (Bonnard, Lautissier, Bosset-Audoit a kol., 2013).

V České republice se uskutečnila první bilaterální implantace až v roce 2014 na Klinice dětské ORL FN Brno. Z doporučení lékařů vyplývá, že u dětí do tří let je vhodné provádět operaci obou implantátů naráz, kvůli možnosti lepšího přijetí implantátu a přirozenému vývoji mozkových funkcí. Pokud rodiče zvolí variantu implantace aparátů postupně, není doporučováno, aby byla doba mezi operacemi delší než jeden rok (Péčová, 2015).

Přínosy oboustranné kochleární implantace dle Péčové (2015):

- umožňuje vnímat zvuk daleko přesněji než jednostranný CI, dává zvukům třetí rozměr
- poskytuje uživateli směrové slyšení

- zajišťuje lepší srozumitelnost řeči a jazyka tím, že zvyšuje přístup k náhodným sluchovým informacím z okolí
- celková kvalita zvuků včetně hlasitosti a tónového vyvážení je mnohem dokonalejší
- snižuje nutnou míru soustředění při poslechu a následnou únavu
- u dětí má bilaterální implantace příznivý vliv na přirozený vývoj mozkových funkcí

Alternativou k bilaterální kochleární implantaci je i kochleární implantát Neurelec Digisonic ® SP, který umožňuje stimulaci obou hlemýžďů v jednom zařízení. V tomto implantátu jediný vnější řečový procesor spojený s jedním interním přijímačem simulátoru poskytuje oboustrannou bilaterální kochleární stimulaci. Poprvé byl implantován v roce 2002. Stimulátor přijímače má 2 elektrodová pole. Spojení mezi přijímačem a elektrodovým polem je vytvořené krátkým interním kabelem pro ipsilaterální kochleu a dlouhým vnitřním kabelem pro kontralaterální kabel. Dlouhý vnitřní kabel je chirurgicky umístěn pod vlasovou pokožkou. Pacient nosí 2 mikrofony, jeden na straně řečového procesoru a druhý na druhé straně. Řečový procesor tedy přijímá zvukové informace z obou stran současně, ale nezávisle na zpracování dvou signálů. Na základě dvou linek pro zpracování signálu je informace z pravého mikrofону poslána doprava elektrodového pole a z levé strany doleva. Stimulace se provádí, jako by zařízení bylo vyrobeno z jediného elektrodového pole obsahující 24 elektrod. Liché elektrody odpovídají 12 elektrodám v ipsilaterálnímu elektrodovému poli a 12 sudých elektrod odpovídá kontralaterálnímu poli. Navíc zpracování signálu pomocí jediného zařízení snižuje možný problém potřebné synchronizace mezi procesory. Studie z roku 2007 porovnávala nositele tohoto implantátu s uživateli užívajícími 2 implantáty, hodnotila vnímání řeči v tichu a hluku a o existenci rozdílu ve výkonu zařízení v obou skupinách nebyl prokázán žádný rozdíl. Nicméně byl pozorován trend v profilu výhody naslouchadla (APHAB skóre, Abbreviated Profile of Hearing Aid Benefit) ve prospěch jednoho implantátu z hlediska vnímání řeči v tichu a hluku (Bonnard, Lautissier, Bosset-Audoit a kol., 2013).

Dva nedávné pokroky v designu a výkonu kochleárních implantátů jsou elektrická stimulace obou uší s oboustrannými kochleárními implantáty a kombinovaná elektrická a akustická stimulace (EAS) sluchového systému (EAS) pro osoby se zbytkovým sluchem při nízkých frekvencích. Bilaterální elektrická stimulace se může alespoň do určité míry obnovit (Wilson a Dorman, 2008).

EAS

Elektroakustické nebo hybridní kochleární implantáty, mohou být brány jako pokus o zachování nízkofrekvenční akustické citlivosti v uchu tak, aby implantát poskytoval pouze

chybějící vysokofrekvenční signály. Současné klinické studie těchto slibných zařízení zahrnují pacienty mající normální nebo téměř normální stav nízkofrekvenčního sluchu a úroveň předoperační diskriminace přesahuje 50 % jednoslabičných slov. Problémy, které se řeší v těchto studiích, jsou ty, zda výsledky zdůvodňují riziko ztráty zbytkového sluchu., nebo standardní kochleární implantát může mít za následek lepší celkový výkon při spárování s naslouchadlem v kontralaterálním uchu. První výsledky naznačují, že benefity převažují rizika. Složitá problematika zvuku a vnímání tónového jazyka (mandarínská čínština) vyvstává i zde stejně jako skutečnost, že binaurální lokalizace zvuku založená na nízké frekvenci interaurálních rozdílů času zůstává neporušená u většiny pacientů. Bilaterální kochleární implantace se stala samozřejmostí, přičemž tato dvojí implantace se může provádět současně, anebo postupně. I když není pochyb o tom, že dva implantáty jsou akusticky lepší než jeden, nákladová efektivita je stále kontroverzní a někteří zastávají názor, že místo druhého implantátu může pacient stále efektivně používat sluchadlo. Takové „bimodální slyšení“ je potenciálně prospěšné pro detekci hlasu, pro vnímání řeči v pozadí s kolísajícím hlukem a vnímání výšky tónu. Výkon implantátu je stále poměrně omezený pro všechny tyto úkoly (Rubinstein, 2012).

Optická stimulace sluchových neuronů

V posledních letech se stala metoda optické stimulace sluchových buněk důležitým nástrojem pro studium nervového systému. Cílová tkáň je podrobena senzibilizaci světlem, čehož lze dosáhnout několika způsoby. Optogeneticky, což je zavedení a exprese pro světlo citlivých genů přes iontový kanál do buněk. Přímým zavedením chemikálií například neurotransmiterů do buněk nebo použitím endogenní citlivosti buněk na světlo. Pulzní infračervené záření může excitovat tkáň bez jakékoli předúpravy. Aplikace krátkých pulzů s dlouhou vlnovou délkou má za následek přechodné změny teploty, které stimulují buňky. Tato stimulace má velký potenciál pro základní vědecké výzkumy a v novém přístupu k terapeutickým intervencím jako jsou kochleární implantáty. Je třeba zdůraznit, že design systému dodávání světla tak, jak je v současnosti prezentovaný, není prototypem lidského CI založeného na infračervené nervové stimulaci. Současný design místo toho slouží k určení základních parametrů pro laserovou stimulaci, která by se mohla aplikovat v budoucnu (Eshragi, Nazarian, Telischi a kol., 2012).

Další možností řešení nefunkčních sluchových neuronů může být podle autorů Eshragi, Nazarian, Telischi a kol. pomocí kmenových buněk, které když se správně vyvinou a diferencují na specializované neurony existující v kochleě a jejichž axony budou tvořit synapse s vlasovými buňkami, což způsobí signalizaci v centrální sluchové soustavě.

5 Vzdělávání žáků s kochleárním implantátem

Více jak 50 % dětí školního věku, kterým byl implantován kochleární aparát chodí do běžných základních škol. V běžných ZŠ se tyto žáci vzdělávají dle individuálního plánu a mohou využívat i služby pedagogického asistenta. Všeobecně se totiž usuzuje, že inkluze těchto dětí do běžných škol je pro ně lepší z hlediska více možností sociálních interakcí, než škola pro sluchově postižené (Motejzíková, 2009).

Autorka dále uvádí, že školy pro sluchově postižené naopak zabezpečují žákům prostředí přizpůsobené jejich postižení s vysoce odborným výchovným přístupem, specifickými službami, ale s omezením příležitostí ke komunikaci se „zdravými“ dětmi.

O zařazení dítěte rozhoduje psycholog a logoped v implantačním centru, kteří spolupracují s odborníky ze speciálně pedagogických center (SPC). Speciální pedagogové pro ně pak ve třídách zajišťují vhodné akustické podmínky, sledují projevy žáka a poskytují odborné konzultace učitelům (Motejzíková, 2009).

5.1 Pomáhající organizace

Federace rodičů a přátel sluchově postižených je organizací, která vznikla v roce 1990 z iniciativy rodičů dětí s těžkými sluchovými vadami. Krátce po svém vzniku vstoupila toto sdružení do mezinárodní organizace FEPEDA, ve které setrvává dodnes. V roce 2013 došlo k transformaci občanského sdružení na obecně prospěšnou společnost nesoucí název Centrum pro dětský sluch TAMTAM. Nyní nabízejí komplexní služby rodinám s dětmi, mladým lidem ale i dospělým se sluchovým postižením po celé ČR. Cílí především na ranou péči, aktivizační služby a odborné poradenství. Členové TAMTAM poskytují však i služby informační a vzdělávací (Centrum pro dětský sluch tamtam).

Speciálně pedagogická centra bývají zřízena při základních školách pro sluchově postižené, aby bezplatně zabezpečila speciálně pedagogickou, psychologickou a další potřebnou péči klientům se sluchovými vadami. Zároveň speciální pedagogové z těchto center poskytují klientům odbornou pomoc v procesu pedagogické i sociální integrace ve spolupráci s rodinou, školou, školskými poradenskými zařízeními i dalšími odborníky.

SUKI neboli Spolek uživatelů kochleárních implantátů vznikl v roce 1994. Jeho členy jsou zejména rodiče dětí s kochleárním aparátem, implantovaní dospělí i odborníci zabývající se problematikou kochleárních implantátů (SUKI, 2019).

5.2 Podpůrná opatření

Vzdělávací systém nahlíží na žáka z hlediska jeho míry nezbytných podpůrných opatření nikoliv z hlediska jeho typu postižení či znevýhodnění. Pro posouzení naplňování podpůrných opatření slouží sledování úrovně dosažených klíčových kompetencí žáka. Mnozí žáci se sluchovým postižením dokáží kompenzovat svou sluchovou vadu svými dovednostmi, znalostmi či schopnostmi, nebo díky rodinné podpoře. Všechny individuální podmínky je však nutné rozvíjet vhodnými prostředky. Posouzení rozsahu podpůrných opatření vede k zařazení žáka do určitého stupně podpory. Toto posouzení dělá školské poradenské zařízení, kterým je Speciálně pedagogické centrum (SPC) pro sluchově postižené. SPC zároveň vykonává funkci intervenční pro oblast inkluzivního i speciálního vzdělávání žáků, metodickou ale i poradenskou (Barvíková, Baslerová a Doležalová, 2015).

Podpůrná opatření jsou rozdělena celkově do pěti stupňů, přičemž nejčastěji bývají žáci s kochleárním implantátem zařazováni do druhého stupně.

Sluchové postižení hraje zásadní roli v kvalitě i kvantitě přijímaných informací. Stupeň sluchové vady velmi ovlivňuje osvojování se komunikativních kompetencí. Pro maximální vzdělávací úspěchy je nutné mít od raného dětství nastavený vhodný komunikační kanál s ohledem na individuální možnosti žáků. V předškolním vzdělávání je pro tyto žáky důraz kladen na rozvoj sluchového a zrakového vnímání, pokud je to možné tak i na rozvinutí komunikačních dovedností ve znakovém jazyce. Míru úspěšnosti dalšího vzdělávání ovlivňuje nejvíce včasné zahájení sluchové rehabilitace ať už pomocí kompenzačních pomůcek či logopedické péče nebo kombinace obojího. Je tedy nezbytné mít stanovená potřebná podpůrná opatření již v MŠ (Barvíková, Baslerová a Doležalová, 2015).

Podpůrná opatření se doporučují podle autorek v následujících oblastech:

- organizace výuky – úprava režimu časová a místní (např. uspořádání lavic, snížení počtu žáků ve třídě, úprava zasedacího pořádku atd.)
- modifikace výukových metod a forem práce – způsoby výuky adekvátní pedagogické situaci (střídání činností, strukturalizace učiva atd.)
- intervence – spolupráce rodiny a školy
- pomůcky – užití vhodných didaktických pomůcek (pomůcky motivující ke komunikaci, zaměřené na rozvoj sluchového vnímání, zrakového vnímání, rozvoj kognitivních dovedností, rozvoj řeči a rozvoj motorických schopností dítěte)
- úpravy obsahu vzdělávání – respektování specifik žáka

- hodnocení – individualizace hodnocení (Žáka nelze hodnotit v porovnání s ostatními žáky. Často bývá hodnocen rozdílným způsobem: ústně, slovně, razítkem apod.), v některých úkonech není hodnocen vůbec nebo jen motivačně a někdy není hodnocen před ostatními, ale v rámci individuální interakce s učitelem apod.)
- příprava na výuku – jiné formy přípravy na vyučování
- podpora sociální a zdravotní – (podávání medikace, odlišné stravování ze zdravotních důvodů, spolupráce s dalšími poskytovateli služeb)
- práce s třídním kolektivem – klima třída (prevence vyčlenění z kolektivu, šikana apod.)
- úprava prostředí – úprava pracovního prostředí
(vybráno z katalogu dle jednotlivých oblastí podpory)

5.3 Studie zabývající se názory učitelů na inkluzi žáků s kochleárním implantátem

Kochleární implantát je již vysoce sofistikované sluchové zařízení, které umožňuje implantovaným osobám slyšet. Jelikož je příjemce CI součástí intenzivní sluchové a řečové rehabilitace s cílem rozvíjet poslech a řeč co nejdříve, je možné zařazení implantovaného do pravidelného vzdělávacího systému. Takto implantovaní studenti se postupně stávají součástí mateřských, základních, ale i dalších typů škol v rámci své rehabilitace a jejich dalšího rozvoje (Dulčić a Bakota, 2009).

Přestože je intenzivní spolupráce s běžnými školami stále úspěšnější, uvádí Dulčić a Bakota, že nejsou ještě důkladně prozkoumány všechny podmínky, práce a metody pro zlepšení inkluze těchto implantovaných žáků. Vzniká tedy potřeba prozkoumat názory učitelů právě na inkluzi těchto studentů.

Dle předchozích studií (Stančić, 1982) bylo zřejmé, že učitelé nevnímali pozitivně inkluzi dětí s vývojovými handicap. Příznivější názory zastávali pedagogové v otázce inkluze dětí s tělesným postižením, za nimi byly děti slepé a hluché a nejvíce nepříznivě byla vnímána inkluze mentálně retardovaných jedinců (Dulčić a Bakota, 2009).

Výsledky další studie (Uzelac, 1989) ukázaly, že statisticky významné procento učitelů na běžných ZŠ nemá pozitivní pohled na inkluzi žáků se sluchovým postižením, nicméně příznivější názory zastávali speciální pedagogové v této problematice (Dulčić a Bakota, 2009).

Uzelacův výzkum byl prováděn v Záhřebu a okrese Záhřeb. V tomto výzkumu odpovídalo 96 učitelů z běžných ZŠ, kteří pracují ve třídách s dětmi s diagnostikovým sluchovým postižením.

Z výzkumu například vyplynulo, že mladší učitelé (do 40 let věku) zastávali pozitivnější názory na inkluzi těchto žáků oproti věkově starším pedagogům.

Jelikož je role učitele vnímána v procesu vzdělávání jako osoba, která má významný podíl na utváření osobnosti studentů, podle své vlastní morálky a etických hodnot. I když existuje mnoho definic, většina z nich zdůrazňuje, že názory jsou v celku trvalého charakteru, stejně jako tendence jednat pro nebo proti určitým objektům. Pro děti se speciálními vzdělávacími potřebami je nesmírně důležitý pocit, zda jej pedagog otevřeně vítá, nebo zda ve třídě nevládne příjemná atmosféra (Dulčić a Bakota, 2009).

Studie od (Dulčić a Bakota, 2009) vycházela z hypotézy, že pohledy učitelů na běžných ZŠ na žáky s kochleárními implantáty jsou většinou nepříznivé. Studie byla dělána v roce 2009 formou dotazníkového šetření na výzkumném vzorku 98 učitelů na 12 běžných ZŠ v Záhřebu a snažila se zjistit názory učitelů pomocí Likertovy škály odpovědí (od 1-úplně souhlasím po 5-zcela nesouhlasím). Vyhodnocení výsledků probíhalo pomocí SPSS softwaru. Z výzkumu vyplynulo, že učitelé považují žáky s CI za schopné zvládnout veškeré požadované učivo, i když někteří jedinci potřebují speciální pomoc (při výuce a rehabilitaci). Výzkum prokázal, že všichni učitelé hodnotí přítomnost těchto žáků ve třídách pozitivně. Velké množství učitelů si myslí, že nemají dostatek znalostí o CI a neznají všechna specifika týkající se výuky těchto žáků. Více než polovina respondentů by uvítala odborné školení v této problematice. Vysoký počet neutrálních názorů byl brán pouze jako indikativní skutečnost, že učitelé nemají dostatek znalostí o kochleárním implantátu.

Další studii na podobné téma provedli Alice Eriks-Brophy a Joanne Whittingham v roce 2013 v Otawě (Kanada). Dotazníkovým výzkumem u 63 učitelů klasických základních škol, kteří měli ve svých třídách žáky s vadami sluchu, léčenými mmjn. pomocí CI, se snažili zjistit názor učitelů na inkluzi těchto žáků ve svých třídách a zda měli učitelé dostatečné znalosti, sebedůvěru a schopnost učit tyto žáky. Eriks-Brophy a Whittingham zjistili, že všichni učitelé vítali a doporučovali inkluzi těchto žáků do normálních škol a tvrdili, že přítomnost těchto žáků v jejich třídách nijak nenarušuje či nezpomaluje výuku pro ostatní žáky, naopak má pozitivní sociální efekt pro všechny přítomné. Učitelé se cítili komfortně při výuce těchto žáků a rozuměli sluchovým vadám a speciálním požadavkům žáků se sluchovými vadami při výuce. Přesto by většina učitelů uvítala dodatečné vzdělání a přípravu pro výuku těchto žáků a další podporu pro sebe i pro žáky během inkluze (Eriks-Brophy a Whittingham, 2013).

6 Výzkumná část

6.1 Výzkumný problém

Výše sepsaná teoretická část se věnovala kochleárním implantátům z historického hlediska, vzdělávání žáků s kochleárními implantáty a jejich inkluzi ve vzdělávání. Do této práce byla zahrnuta i výzkumná část s jasně daným výzkumným problémem. Výzkumné otázky byly koncipovány tak, aby analýza následných odpovědí popsala zvolený výzkumný problém.

Při koncipování výzkumu byl jako teoretické východisko zvolen výzkum provedený podle studií popsaných v kapitole 4.3. Tento výzkum byl dělán pouze v městě Záhřebu.

Cílem této práce bylo zjistit, jak probíhá inkluzivní vzdělávání žáků s kochleárními implantáty konkrétně v kraji Plzeňském a Karlovarském. Dílčí cíle této práce jsou zaměřeny na zjištění rozsahu získaných informací učitelů mateřských, základních a středních škol o kochleárních implantátech a o jejich povědomí či zkušenostech se vzděláváním žáků s kochleárním implantátem (CI). Z odpovědí na výzkumné otázky budou analyzovány potřebné informace.

K výzkumu byly stanoveny následující výzkumné otázky:

1. Jaká je informovanost učitelů ohledně kochleárních implantátů?
2. Jaký je pohled dotazovaných učitelů na inkluzi žáků s kochleárními implantáty na běžných školách.
3. Setkali se dotazovaní učitelé při své praxi s žáky s kochleárními implantáty. Kolik z nich tyto žáky přímo učí? Přizpůsobují tito učitelé své hodiny kvůli žákům s kochleárními implantáty, či pozorují tito učitelé rozdíly v chování mezi běžnými žáky a žáky s touto sluchovou vadou a to jak při výuce tak v mimovýukových aktivitách?

Výsledky výzkumu budou porovnány s výsledky Záhřebského výzkumu (Dulčić a Bakota, 2009) zvoleného jako teoretické východisko.

6.2 Metody výzkumu a jeho design

Pro toto výzkumné šetření byl zvolen smíšený design výzkumu. Jako výzkumný nástroj byl použit dotazník. Pro vyhodnocení otevřených otázek byla zvolena kvalitativní metoda selektivního protokolu.

Dle Hendla (2005), byly použity prvky rámcové analýzy, kterou její autoři považují za předběžnou fázi více interpretativních postupů. Toto schéma analýzy kvalitativních dat (anglicky pojmenované framework analysis), vyvinuli v osmdesátých letech výzkumníci Ritchie a Spencer. Autoři usilovali o to, aby jejich přístup usnadnil systematické prozkoumávání kvalitativních dat. Vycházejí z toho, že prvním krokem práce s materiálem je jeho organizace, kdy jde o pečlivé roztřídění a redukci dat. Druhým krokem je vlastní interpretace, která vede k popisné zprávě o zkoumané oblasti.

Kvalitativní postupy vyžadují přesný a adekvátní popis dat.

Zobrazení dat slouží k názorné organizaci a kompresi informací. Miles (1927-1996) a Hubennan (1939-2001) považují zobrazení dat pomocí tabulek, blokových schémat a grafů v kvantitativní analýze za velice důležitý prostředek, protože kvalitativní data jsou objemná a postrádají strukturu⁹⁹. Také zobrazení dat se děje ve všech fázích analýzy, ukazuje stupeň dosažené analýzy a je základem pro další interpretaci. Jak redukce dat, tak jejich zobrazení mají usnadnit návrh závěrů a interpretací. Ve skutečnosti je operace vytváření závěrů s těmito kroky provázaná. (Hendl, 2005)

Kvalitativní data nemají strukturovanou podobu dat v kvantitativním výzkumu, což komplikuje jejich vyhodnocení, proto byla u otevřených odpovědí použita metoda selektivního protokolu. Tato metoda dle Hendla (2005) je vhodná, pokud se snažíme brát zřetel na konkrétnější detaily v rozsáhleji definovaném tématu. Při této metodě dochází: k vypuštění opakujících se získaných odpovědí, ke zobecnění a konstrukci nadřazenější odpovědi z několika dílčích, k integraci (pokud byla odpověď již zahrnuta do konstrukce a vzniku obecnější odpovědi), k selekci pro zachování pouze ústředních a podstatných výpovědí a k vázání obsahově propojených odpovědí do jednoho místa v textu. Pro prezentaci výsledků byla zvolena metoda vytváření trsů, pomocí níž došlo k roztřídění dat do skupin podle jejich tematické analogie (Miovský, 2006). V experimentální části budou vypsány pouze trsy. Všechny získané odpovědi na otevřené otázky a jejich rozdělení do trsů budou vypsány v Příloze 2.

6.2.1 Dotazníkové šetření

Ke sběru dat byl vytvořen dotazník sestávající se ze 32 otázek. Otázky byly voleny otevřené, uzavřené i polouzavřené. Po prvotní pilotáži a zpětné vazbě od dvou učitelů bylo z důvodu usnadnění respondentům vyplňování dotazníku, namísto volby odpovědí z Likertovy škály, voleny možnosti odpovědí pouze ve formě: Ano-Nevím-Ne. Dotazník je přepsán do Přílohy 1.

Dotazník byl vytvořen v systému webového portálu Vyplnto.cz a v elektronické podobě byl zaslán na školy, které vzdělávají v rámci inkluze žáka/žáky s kochleárním implantátem. Tyto školy byly vytipovány prostřednictvím údajů Speciálně pedagogického centra pro sluchově postižené v Plzni. Odkaz na dotazník (<https://www.vyplnto.cz/database-dotazniku/tip-potrebuje-znovu-spusti/>) byl rozeslán na emailové adresy příslušných škol dostupné na jejich webových stránkách. Pro udržení ochrany osobních údajů nebudou tyto adresy zveřejněny v této práci. Celkem byl dotazník vyplněn od 95 respondentů.

Každou otázku a odpovědi na ní Vyplnto.cz převedlo do koláčového grafu, kde byly zobrazeny četnosti odpovědí. Ke každé otázce pak bylo sepsáno dílčí vyhodnocení dotazníkového výzkumu. Pomocí Vyplnto.cz byla vygenerována xls tabulka, která byla následně nahrána do programu SPSS. Získaná data byla pomocí počítačového analytického programu SPSS, stejně jako ve studii od Dulčice a Bakoty (2009), zpracována formou cross tabulky. Pomocí této tabulky byla získána závislost odpovědí na faktu, zda učitelé již žáka s CI učili nebo učí či nikoliv.

Dotazník byl přístupný od 6.2.2020 do 29.2.2020 a průměrná doba vyplňování byla 11 minut.

6.2.2 Popis výzkumného vzorku

O spolupráci při psaní své diplomové práce jsem požádala Speciálně pedagogické centrum zřízené při ZŠ a MŠ pro sluchově postižené V Plzni evidující celkem 34 klientů – uživatelů kochleárních implantátů. Nejstarší klient je ročník 1998 a nejmladší klienti se narodili v roce 2016. Podle dostupné dokumentace SPC v Plzni bylo zjištěno, že pět klientů má voperovaný kochleární implantát oboustranně. Ve spolupráci s SPC v Plzni byly získány informace, které školy navštěvují uživatelé CI a právě tyto školy s jejich pedagogy byly vybrány jako výzkumný vzorek.

Mateřskou školu navštěvuje celkem 9 dětí (5 chlapců a 4 dívky)

- Běžnou mateřskou školu navštěvuje 6 klientů (3 chlapci a 3 dívky), celkově 18 % všech uživatelů CI z SPC v Plzni. Všichni mají stupeň podpory 4.
- Speciální MŠ navštěvují 3 děti (9 %), konkrétněji 2 chlapci a 1 dívka, žáci mají stupeň podpory 4 a 5.

Základní školu navštěvuje celkem 20 žáků (8 chlapců, 12 dívek)

- Běžnou základní školu navštěvuje 7 žáků, 21 % (5 dívek a 2 chlapci). Tito žáci mají stupně podpory 2 a 3.
- Speciální základní školu navštěvuje 13 žáků, 38 % (7 dívek a 6 chlapců), jejich stupně podpory jsou 3, 4 a 5.

Střední školu navštěvuje celkem 5 studentů (4 chlapci a 1 dívka)

- Běžnou střední školu navštěvují 3 studenti, 9 % (2 chlapci a 1 dívka) se stupněm podpory 3 a 4.
- Speciální střední školu navštěvují 2 studenti, 6 % (2 chlapci), oba mají stupeň podpory 4.

Výzkumný vzorek tvořilo 72 učitelek (77 %), 17 učitelů (18 %) a 5 osob, které nechtěly zveřejnit své pohlaví (5 %). Otázka na pohlaví byla součástí dotazníku.



Obrázek 4-pohlaví

36 žen již někdy učilo žáka s CI (50 %), 35 zatím nemělo zkušenost s takovým žákem (49 %), 1 žena si nebyla jistá, zda žáka s CI někdy učila (1 %).

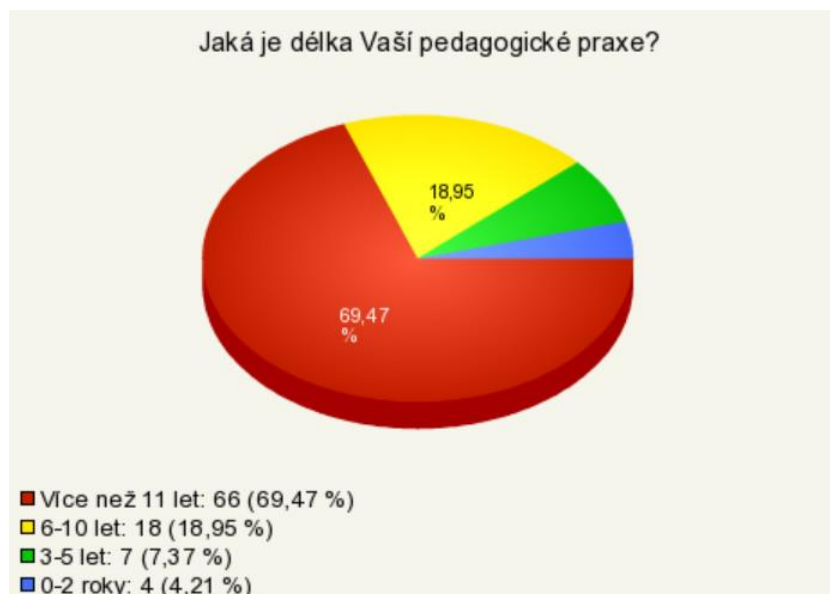
9 dotazovaných mužů má zkušenosti s výukou žáka s CI (53 %), 6 mužů zkušenosti s výukou žáka s takovým sluchovým postižením nemá (39 %), 2 muži si nejsou zkušenostmi jistí (8 %).

2 z 5 osob, které nezveřejnily své pohlaví zkušenosti s výukou žáka s CI má (40 %), 3 lidé zkušenosti s výukou takového žáka nemají (60 %).

6 ze 17 mužů (35 %) dotázaných mužů má svou praxi kratší než 10 let, 11 mužů má praxi delší než 10 let (65 %).

20 z dotázaných 72 žen má svou praxi kratší než 10 let (28 %), 52 naopak delší (72 %).

Další otázka dotazníku byla otázkou na délku pedagogické praxe, aby bylo možné poznat zkušenostní diferenciaci testovaného vzorku. 66 dotazovaných mělo délku praxe převyšující 11 let (69 %), 18 respondentů působí v pedagogické sféře 6-10 let (19 %), 7 učitelů vykonává svou praxi 3-5 let (7 %) a 4 osoby mají svou učitelskou praxi kratší než 2 roky (4 %). Pro další vyhodnocení otázek jsem sloučila skupiny respondentů, jejichž praxe ve školství nepřesáhla 10 let.



Obrázek 5-délka praxe

Praxi přesahující 11 let a zároveň zkušenosti s výukou žáka s CI má 38 dotazovaných (58 %), 26 takové zkušenosti nemá (39 %) a 2 si nejsou jistí (3 %).

Praxi kratší než 10 let a zároveň zkušenosti s výukou žáků s CI má 9 respondentů (31 %), 19 z nich zkušenosti s žáky s CI nemá (66 %), 1 osoba si není jistá (3 %).

6.3 Vyhodnocení výzkumného šetření

6.3.1 Vyhodnocení kvantitativních dat

Na otázku: „Setkal/a jste se s názorem, že se těžká sluchová vada dá řešit CI?“ odpovědělo možností Ano 82 respondentů (86 %), možností Nevím 8 dotazovaných (8 %) a možností Ne pouze 5 osob (5 %).

Variantu odpovědi Ano zvolilo 43 učitelů (52 %), kteří přitom měli zkušenosti s výukou žáka s CI. 37 pedagogů (45 %) zatím žáka s CI neučilo a dva respondenti nevěděli o tom, jestli žáka s kochleárním implantátem učili, či nikoliv (2 %).

Ne v dotazníku zaškrtnuli dva učitelé již mající zkušenosti s žákem s CI (40 %) a tři zatím bez zkušenosti s žákem s takovou vadou (60 %).

Možnost Nevím zvolili dva respondenti se zkušenostmi s žákem s CI (25 %), pět zatím bez zkušeností s tímto žákem (63 %), jedna osoba bez jistoty, zda má nebo nemá zkušenosti s žákem s CI (13 %).

Tato otázka byla do dotazníku vložena z důvodu, že jsem se několikrát s tímto mylným názorem při psaní své diplomové práce sama setkala. Bohužel, jak z dotazníku vyplývá, až 86 % respondentů se setkalo s tímto názorem také. Předpokládám tedy, že je toto chybné tvrzení ve společnosti velmi rozšířené.



Obrázek 6-těžká sluch. vada a její řešení pomocí CI

Otázka: „Dokážete správně určit jednu z nabízených odpovědí, k čemu slouží CI?“

K výběru odpovědí byly nabízeny možnosti:

- sluchová kompenzační pomůcka ke zprostředkování sluchového vnímání
- k mírnému zesílení zvuku ve vnitřním uchu (kompenzace nedoslýchavosti)
- k nahrazení vnějšího ušního boltce

Správnou odpověď, že kochleární implantát je sluchová kompenzační pomůcka ke zprostředkování sluchového vnímání, zvolilo 84 dotázaných (88 %). V tomto vzorku respondentů se vyskytlo 44 učitelů se zkušenostmi alespoň s jedním žákem s CI (52 %), 37 bez zkušeností s žáky s CI (44 %) a tři učitelé, jenž si nebyli jistí, zda se s žákem s CI již setkali (4 %).

Variantu: „Kochleární implantát slouží k mírnému zesílení zvuku ve vnitřním uchu (kompenzace nedoslýchavosti).“ vybralo 10 respondentů (11 %). Tato odpověď by byla správnou, pokud bychom se ptali na sluchadla. Rozdíl mezi sluchadly a kochleárním implantátem je popsán v kapitole 1.3. v odstavci s názvem Kompenzace sluchových vad. Diference těchto odpovědí podle zkušeností učitelů s žákem nebo s žáky s kochleárním implantátem by vypadala: dva z respondentů mají zkušenosti (20 %) a osm nemá (80 %).

Poslední možnost: „Kochleární implantát slouží k nahrazení vnějšího ušního boltce.“ v dotazníku označil 1 jedinec (1 %), byla jím žena s délkou praxe delší jak 11 let mající zkušenosti s žákem s CI (100 %). Tato odpověď není správnou.



Obrázek 7-k čemu slouží CI

Na otázku: „*Znáte princip fungování kochleárního implantátu?*“

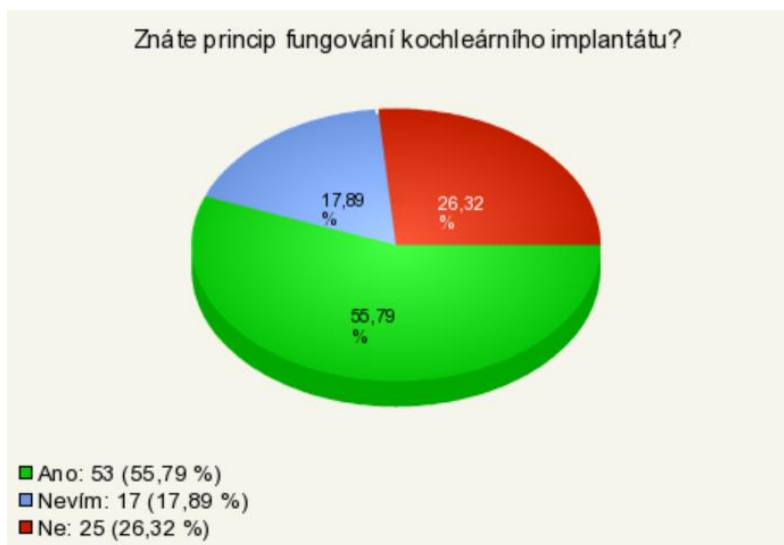
Mohli respondenti odpovídat na škále Ano-Nevím-Ne.

Svou znalost o principu fungování CI potvrdilo 53 dotázaných (56 %), 39 z dotazovaných měli zkušenosti s žákem s CI (74 %), 13 zkušenosti s žákem s CI zatím nemělo (25 %) a jedna osoba si nebyla o své zkušenosti jistá (2 %).

Možnost Ne vybralo 25 respondentů (26 %), 7 učitelů učilo či učí žáka s kochleárním implantátem (28 %), 18 dosud žáka s CI neučilo (72 %).

Poslední možnost Nevím vybralo 17 jedinců (18 %). Podle dosavadních zkušeností s žákem s CI byli respondenti rozděleni na jednoho mající zkušenosti (6 %), 14 zatím bez zkušeností (82 %) a dva bez jistoty ohledně svých zkušeností (12 %).

U této otázky lze pozorovat rozdílné odpovědi mezi skupinou respondentů, kteří přímo učí žáka s kochleárním implantátem a těmi, kteří s těmito žáky ještě nepřišli do styku. Učitelé, kteří tyto žáky učí, spíše odpovídali, že princip kochleárního implantátu znají, učitelé, kteří tyto žáky neučí, odpovídali spíše odpovědí Ne nebo Nevím.



Obrázek 8-princip fungování CI

K otázce: „*Domníváte se, že kochleární implantát je vhodný pro každého žáka se sluchovým postižením ?*“ byly na výběr tři možnosti: Ano-Nevím-Ne.

Správnou možnost Ne, jelikož se vždy musí provést odborné vyšetření a určit se příčina postižení sluchu v dotazníku označilo 62 respondentů (65 %). 38 dotazovaných mělo zkušenosti s žákem s CI (61 %), 24 zatím ne (39 %).

Ano, odpověděli pouze dva dotazovaní (2 %), byly to dvě ženy s praxí delší jak 10 let (100 %), jedna se zkušenostmi s žákem či žáky s CI a druhá zatím bez zkušeností (50 %).

Pro variantu Nevím se rozhodlo 31 respondentů (33 %). Ve vzorku bylo osm osob se zkušenostmi s žákem majícím kochleární implantát (26 %), 20 bez zkušeností (65 %) a tři nemající jistotu, zda již zkušenosti s žákem s tímto implantátem měli (10 %).



Obrázek 9-vhodnost CI pro každého sluch. postiženého žáka

Znění následující otázky: „Domníváte se, že se implantováním kochleárního implantátu stane z každého sluchově postiženého člověka plnohodnotně slyšící?“

Z nabízených odpovědí: Ano-Nevím-Ne vybírali dotazovaní jednu z možností.

Pro správnou variantu Ne hlasovalo 69 respondentů (73 %). 38 z těchto učitelů mělo zkušenosti s žákem s CI (55 %), 29 zkušenosti nemělo (42 %) a dva si nebyli o svých zkušenostech jistí (3 %).

Možnost Nevím vybralo 16 dotazovaných (17 %), pět z nich již mělo zkušenost s žákem s kochleárním implantátem (31 %), zbylých 11 zatím neučilo žáka s CI (69 %).

Variantu Ano zvolilo 10 pedagogů (11 %). Mylně se tak domnívali čtyři učitelé, kteří měli zkušenosti s žáky s CI (40 %), pět učitelů bez zkušeností s těmito žáky (50 %) a jeden člověk nevěda, zda již žáka s CI učil či nikoliv (10 %).

Komplexně se problematikou implantace a následné péče zabývám v kapitole 2.3. s názvem Implantace CI.



Obrázek 10-vede implantace CI u všech k plnohodnotnému slyšení

Následná otázka zněla: „Myslíte si, že doba implantace kochleárního implantátu má vliv na další vývoj implantovaného jedince?“

K této otázce byly opět nabídnuty varianty odpovědí: Ano-Nevím-Ne.

Pro možnost Ano hlasovalo 76 dotázaných (80 %). Ve skupině respondentů bylo 41 se zkušenostmi s žáky s CI (54 %), 32 zatím bez zkušeností (42 %) a tři bez jistoty, zda již žáky s CI učilo nebo ne (4 %). V kapitole 2.1. Centrální sluchový systém a CI je popsáno, že doba implantace má vliv na další vývoj implantovaného.

Variantu Ne zvolilo pět respondentů (5 %), všichni respondenti byly ženy, jedna měla zkušenosti s žákem s CI (20 %), čtyři zatím zkušenosti neměly (80 %).

Poslední možnost odpovědi Nevím označilo 14 učitelů (15 %). Z toho pět dotazovaných už učilo žáka s CI (36 %), devět zatím ne (64 %).



Obrázek 11-má doba implantace CI vliv na další vývoj

Následující otázka: „Myslíte si, že je po implantaci kochleárního implantátu potřebná nějaká následná rehabilitační péče?“ nabízela kromě výběru z možností i možnost dopsat vlastní odpověď. Získané odpovědi budou zpracovány v kapitole 5.3.2. Vyhodnocení kvalitativních dat.

Ne, po implantaci jedinci „normálně“ slyší-Nevím-Ano, prosím dopište jaká:

Možnost Ne, po implantaci jedinci „normálně“ slyší, zvolilo 9 respondentů (9 %). Dva dotazovaní učili žáka s CI (23 %), šest zatím ne (67 %). V kapitole 2.3. Implantace kochleárního implantátu bylo popsáno, že následná péče je opravdu nutná.

K variantě Nevím se hlásilo 45 respondentů (47 %), 20 již mělo zkušenosti s žákem s kochleárním implantátem (44 %), 23 dosud zkušenosti nemělo (51 %) a dva si nebyli jistí, zda již učili žáka s tímto implantátem (4 %).

Na další otázku: „Věděl/a jste, že je na vaší škole žák s kochleárním implantátem (před otevřením tohoto dotazníku)?“ v dotazníku mohli respondenti opět odpovídat na škále: Ano-Nevím-Ne.

O žácích s CI na jejich škole vědělo 68 respondentů (72 %), byly osloveny pouze školy, do nichž jsou žáci s CI inkludováni. V tomto vzorku bylo 47 pedagogů, kteří žáka s CI přímo učí či učili (69 %), 21 zatím žáka s implantátem neučilo (31 %). Toto velké číslo svědčí o vysokém zájmu pedagogů o žáky na jejich školách.

Odpověď Ne vybralo 18 učitelů (19 %), 16 žáků s kochleárním implantátem ještě neučilo (89 %), dva si nebyli jistí (11 %).

Variantu Nevím volilo devět učitelů (9 %), osm dotazovaných vědělo, že žáka s CI neučili (89 %), jeden si nebyl jistý (11 %).

U této otázky lze pozorovat rozdílné odpovědi mezi skupinou respondentů, kteří přímo učí žáka s kochleárním implantátem a těmi, kteří s těmito žáky do styku nepřicházejí. Odpověď „Ne“ zvolili pouze respondenti, kteří žáka s kochleárním implantátem přímo neučí.



Obrázek 12-vědomost o žákovi s CI na škole

Na předchozí otázku navazovala otázka: „Učíte-učil/a jste tohoto žáka?“, v níž byly opět respondentům nabídnuty možnosti odpovědí: Ano-Nevím-Ne.

Ze všech dotázaných učitelů, učilo nebo učí žáka s CI 47 z nich (49 %), devět z těchto pedagogů má praxi kratší než 10 let (19 %) a 38 naopak delší (81 %), v tomto vzorku se vyskytlo devět mužů (19 %), 36 žen (77 %) a dvě osoby, které neurčily své pohlaví (4 %).

Žáka s kochleárním implantátem nikdy neučilo 45 z oslovených pedagogů (47 %), z toho 19 má praxi kratší 10 let (42 %) a 26 delší (68 %), navíc je z tohoto vzorku šest mužů (13 %), 36 žen (78 %) a čtyři osoby, které neurčily své pohlaví (9 %).

Zda žáka s CI učili či učí nevěděli celkem tři učitelé (3 %), byla to jedna osoba s praxí pod 10 let (33 %) a dvě osoby s praxí delší než 11 let (67 %), z nich byli dva muži (67 %) a jedna žena (33 %).



Obrázek 13-zkušenosti s žákem s CI

Pokud respondenti odpověděli na tuto otázku Ano, následovaly pouze pro ně další otázky, počínaje otázkou: „*Jak často jste tohoto žáka učil/stále učíte?*“ s možnostmi: denně, alespoň jednou týdně.

Ze 47 respondentů učí denně žáka s CI 27 z nich (57 %), alespoň jednou týdně učí žáka s CI 20 pedagogů (43 %). Grafické znázornění je vidět na Obrázku 14.



Obrázek 14-četnost výuky žáka s CI

Následující otázka, byla opět určena pouze pedagogům, kteří žáka s CI učili či stále učí a zněla: „Máte ve své třídě žáka s kochleárním implantátem?“ kdy bylo opět na výběr z možností na škále: Ano-Nevím-Ne

Toto je první otázka, u které nikdo z dotazovaných nedal možnost Nevím.

29 z těchto 47 respondentů má přímo žáka s CI ve své třídě (62 %), 18 pedagogů žáka s CI učí nebo učili, ale nemají ho ve své třídě (38 %).



Obrázek 15-žák s CI ve třídě dotazovaných

V otázce: „Máte na vaší škole možnost dalšího vzdělávání v této problematice?“ se dotazník přestal větvit a otázka byla určena všem respondentům.

V nabídce odpovědí byla zobrazena opět škála: Ano-Nevím-Ne

Téměř polovina 45 dotazovaných nemá na své škole možnost dalšího vzdělávání v problematice kochleárních implantátů (47 %). Ve vzorku respondentů bylo 19 pedagogů, kteří žáka s CI učili nebo učí (42 %), 25 zatím nemajících s žákem s CI zkušenosti (56 %) a jeden člověk nevěda, zda se s žákem s CI při své praxi setkal (2 %).

29 učitelů neví (31 %), zda na školách mají možnost dalšího vzdělání v problematice inkluze žáků s CI. 12 z těchto učitelů žáka s kochleárním implantátem učí nebo učilo (41 %), 15 pedagogů zatím žáka s implantátem neučilo (52 %) a dva respondenti nevěděli, zda se setkali s žákem s CI (7 %).

Možnost dalšího vzdělávání o žácích s CI má 21 respondentů (22 %). Žáka s CI učilo nebo učí 16 dotazovaných (76 %), pět ještě takového žáka neučilo (34 %).

I z předchozí otázky bylo zřejmé, že mnoho pedagogů nemá možnost dalšího vzdělávání v této problematice.



Obrázek 16-možnost dalšího vzdělávání

Dotazníkový výzkum pokračoval otázkou: „Měli byste o možnost dalšího vzdělávání o kochleárních implantátech zájem?“

Odpovídat mohli respondenti možnostmi: Ano-Nevím-Ne.

Zájem o možnost dalšího vzdělávání o kochleárních implantátech má 38 respondentů (40 %), V tomto vzorku je 16 osob, kteří žáka s CI učí nebo učili (42 %), 21 dosud bez zkušeností s žáky s kochleárním implantátem (55 %) a jeden člověk, který možná takového žáka učil ale není si jistý (3 %). Je potěšující, že zájem o další vzdělávání mají i učitelé, kteří ještě nepracovali s žáky s CI, ale zřejmě si chtějí rozšířit své obzory.

Zda zájem mají nebo nemají, nevědělo 30 pedagogů (32 %), 18 pedagogů žáky s CI učilo nebo učí (60 %), 11 ještě neučilo studenta s tímto implantátem (37 %) a jedna osoba si nebyla vědoma svých zkušeností s žákem s kochleárním implantátem (3 %).

Nezájem o možnost dalšího vzdělávání o kochleárních implantátech projevilo 27 dotazovaných (28 %). Zkušenosti s žákem s kochleárním implantátem má 13 dotazovaných (48 %), dalších 13 zatím zkušenosti nemá (48 %) a jedna osoba o svých zkušenostech pochybuje (4 %).



Obrázek 17-zájem o další vzdělávání

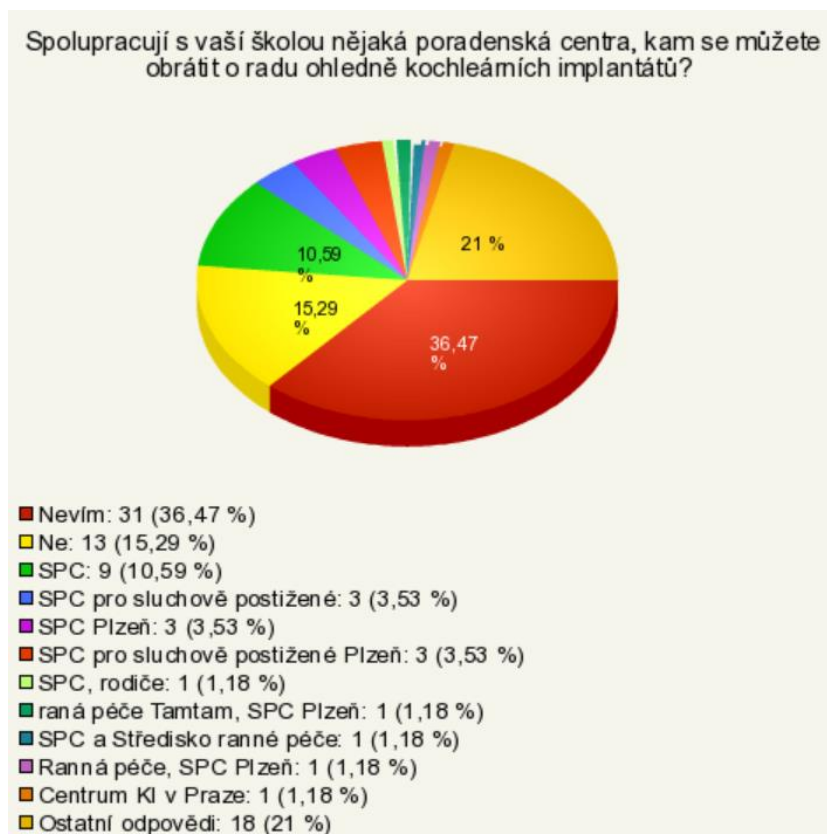
Na všechny školy jsem dostala kontakt v SPC v Plzni, které s nimi spolupracuje, zda učitelé o možnosti obrátit se na SPC ví, měla zjistit další otázka: „*Spolupracují s vaší školou nějaká poradenská centra, kam se můžete obrátit o radu ohledně kochleárních implantátů?*“.

Na výběr byly možnosti: Nevím-Ne-Ano, vypište

Zda se školou spolupracují poradenská centra, si nebylo jistých 31 učitelů (36 %), v této skupině bylo 11 učitelů, kteří žáka s CI učili či učí (35 %), 20 zatím takového žáka neučilo (65 %).

Spolupráci s centry popřelo 13 pedagogů (15 %), tři pedagogové žáka s kochleárním implantátem přímo učí nebo učilo (23 %), osm žáka s CI ještě neučilo (62 %), dva si nebyli jistí (15 %).

Z dalších center bylo jmenováno SPC 33 x (39 %), dále byly zmíněny pedagogicko-psychologické poradny, FN Motol a její foniatrické oddělení, centrum kochleárních implantátů v Praze, speciální pedagogové na školách, středisko Rané péče, Tamtam.



Obrázek 18-spolupráce školy s poradenskými centry z pohledu pedagogů

Otázka: „Myslíte si, že žák s kochleárním implantátem potřebuje od Vás v hodinách individuální přístup?“ byla koncipována jako povinná s možnostmi odpovědí Ano-Nevím-Ne, podle odpovědí respondentů došlo k zobrazení dalších otázek.

66 učitelů si myslí (69 %), že žák s kochleárním implantátem potřebuje v hodinách individuální přístup. Dle zkušeností s žákem s kochleárním implantátem by bylo: 34 se zkušenostmi (52 %), 30 bez zkušeností (45 %) a dvě osoby, které možná zkušenosti mají, ale neví o tom (3 %).

Že žáci s CI nepotřebují individuální přístup v hodinách si myslí 18 pedagogů (19 %), 11 z těchto učitelů žáky s CI přímo učí nebo dříve učili (61 %), šest nemělo dosud zkušenost s učením žáka s tímto sluchovým postižením (33 %) a jedna osoba si nebyla svou zkušeností s žákem s CI jistá (6 %).

Zda žáci s kochleárním implantátem potřebují v hodinách individuální přístup či nikoliv nevědělo 11 respondentů (12 %). Dva z respondentů žáka s CI učili nebo učí (18 %), devět z dotazovaných zatím nemělo s žákem s tímto implantátem zkušenost (82 %).



Obrázek 19-nutnost individuálního přístupu k žákovi s CI

Pokud respondenti odpověděli v předchozí otázce Ano nebo Ne, byli přesměrováni na otázku: „Vyberte prosím, jaké chování k žákům s kochleárním implantátem je vhodné (více odpovědí může být správných):“

V nabídce odpovědí byly možnosti:

- pokud mluvíte, není vhodné se příliš pohybovat a otáčet se
- nejprve je nutné navázat oční kontakt
- dotknout se (na ramenu či paži) žáka s CI pro upoutání jeho pozornosti.

Respondenti mohli zvolit více nabízených odpovědí.

Nejvíce dotazovaných (73) si myslí (87 %), že není vhodné se příliš pohybovat a otáčet se, pokud mluví k žákovi s CI. 41 z nich žáky s CI učí nebo s nimi mají předchozí zkušenosti (56 %), 30 dosud takového žáka neučilo (41 %) a dva lidé si nebyli jistí, zda se již s žákem s CI setkali (3 %).

Jako vhodné chování směrem k žákům s CI považuje 56 učitelů (67 %) navázání očního kontaktu. 29 učitelů v této skupině má pedagogické zkušenosti s takovým žákem (52 %), 25 zatím zkušenosti nemá (45 %), dvě osoby si nejsou svými zkušenostmi s žákem s CI jistí (3 %).

Nejméně početnou odpověď, že je vhodné se žáka s CI dotknout (na ramenu či paži), aby byla upoutána jeho pozornost, vybralo pouze 34 dotazovaných (40 %). Diferencujeme-li pedagogy

na ty, kteří již zkušenosti s žáky s CI mají, bylo by jich 16 (47 %), 17 by bylo zatím bez takových zkušeností (50 %) a jeden člověk si není jistý (3 %).

Za vhodné chování se však považují všechny z nabízených možností. Možnosti těchto odpovědí mi přímo doporučily speciální pedagožky v SPC v Plzni, které tyto rady dávají pedagogům.

Stejní respondenti měli navíc položenou ještě jednu otázku: „*Myslíte si, že máte veškeré potřebné informace o kochleárních implantátech?*“

Odpovídat mohli na škále Ano-Nevím-Ne, v některých věcech si nejsem jistý/á.

O kochleárních implantátech mají potřebné množství informací 13 učitelů (15 %). Všichni tito učitelé žáka s CI učí nebo učili v minulosti (100 %).

Zda potřebné informace mají či ne, tudíž nevěděli, udalo 10 pedagogů (12 %), devět z těchto respondentů žáka s CI učili nebo učí (90 %), jeden z pedagogů se s žákem s CI zatím nesetkal (10 %).

Potřebné informace o CI nemají, nebo si nejsou v některých věcech jistí, řeklo 61 dotazovaných (73 %). V této skupině bylo 23 pedagogů majících s výukou žáka s CI již nějaké zkušenosti (38 %), 35 zatím bez zkušeností (57 %), tři osoby, které se možná při své praxi s žákem s CI již setkaly, ale nejsou si jisty (5 %).

Také u této otázky lze pozorovat rozdílné odpovědi mezi skupinou respondentů, kteří přímo učí žáka s kochleárním implantátem a těmi, kteří s těmito žák do styku nepřicházejí. Odpověď „ano“ volili pouze učitelé, kteří žáky s kochleárními implantáty učí.



Obrázek 20-informovanost o CI

Otázka: „Myslíte si, že lze všechny žáky s kochleárními implantáty inkludovat do běžných škol?“ byla v online dotazníku viditelná všem respondentům.

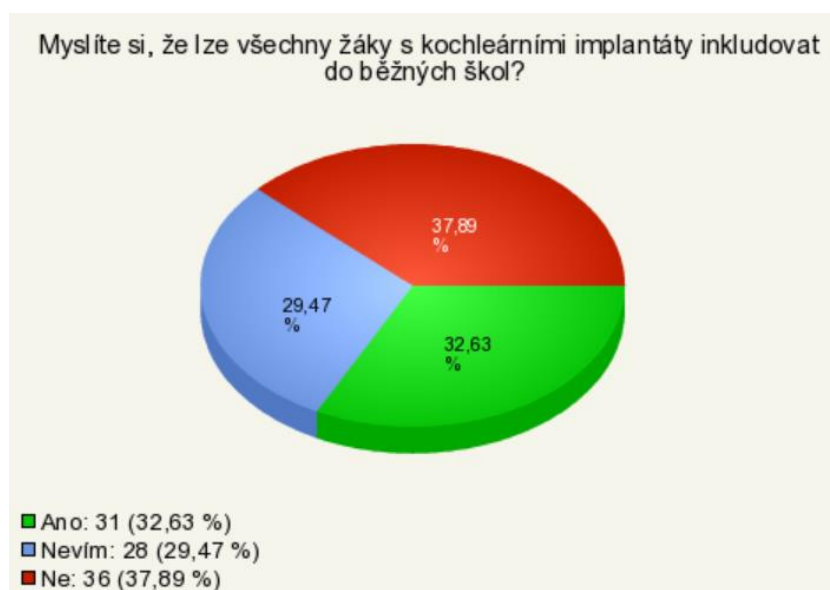
Jako možné odpovědi byly nabídnuty varianty: Ano-Nevím-Ne

Že lze všechny žáky s kochleárním implantátem do běžných škol inkludovat si myslí 31 učitelů (33 %). V tomto vzorku bylo 13 učitelů, kteří mají zkušenosti s výukou žáka s CI (42 %), 15 zatím bez zkušeností (48 %), tři nevěda, zda se s takovým žákem setkali nebo ne (10 %).

Ne všechny žáky s CI je možné inkludovat do běžných škol si myslí 36 pedagogů (38 %), 25 se při své praxi setkalo s žákem s kochleárním implantátem (69 %), 11 zatím na takového žáka při své praxi nenarazilo (31 %).

Zda je vhodné všechny žáky s CI inkludovat do běžných škol neví 28 pedagogů (30 %), devět z nich se již s žákem s tímto implantátem setkalo (32 %), 19 ještě takového žáka neučilo (68 %).

Obecně lze říci, že rozhodně ne všechny žáky s kochleárními implantáty je možné inkludovat do škol. Vždy je nutno přihlédnout k individuálnímu nastavení jedince a jeho potřebám.



Obrázek 21-inkluze všech žáků s CI do běžných škol

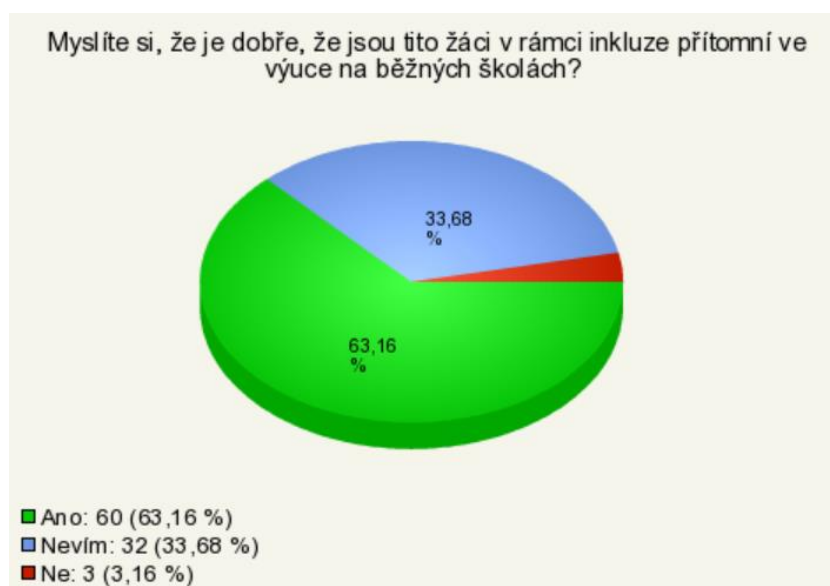
Názor respondentů na inkluzi žáků s CI měla zjistit otázka: „Myslíte si, že je dobře, že jsou tito žáci v rámci inkluze přítomní ve výuce na běžných školách?“ s výběrem možností odpovědi Ano-Nevím-Ne.

Pro inkluzi žáků s kochleárním implantátem do běžných škol bylo 60 z dotazovaných učitelů (63 %). 28 z těchto dotazovaných žáky s tímto sluchovým postižením učili nebo učí (47 %), 29 se zatím s takovým žákem nesetkalo (48 %), tři si nebyli jistí, jestli mají s takovým žákem zkušenosti (5 %).

Proti inkluzi žáků s CI hlasovali tři jedinci (3 %). Všichni byli z řad pedagogů majících zkušenosti s výukou takového žáka (100 %).

Zda je inkluze žáků s CI do běžných škol vhodná či nikoliv si nebylo jistých 32 dotázaných (34 %). Přesně půlka z dotazovaných v této skupině již s žákem s kochleárním implantátem měli nějaké zkušenosti nebo ho přímo učí (16), dalších 16 se s takovým žákem ještě nesetkalo (50 %).

Na Obrázku 23 je vidět, že mnoho pedagogů podporuje inkluzi žáků s kochleárními implantáty (63 %), mnozí dokonce takové žáky ještě neučili, ale neočekávají problémy s jejich inkluzí.



Obrázek 22-pohled učitelů na inkluzi žáků s CI

Jaký názor mají respondenti na inkluzi, měla zjistit otázka: „Myslíte si, že je inkluze žáků s kochleárními implantáty na vaší škole přínosná?“

Jako odpověď mohli vybrat z nabízeného : Ano-Nevím-Ne.

Ano zvolilo 59 respondentů (62 %). 34 v této skupině má zkušenost s výukou žáka s CI (58 %), 23 ještě žáka s CI neučilo (39 %) a dva si nejsou jistí, jestli žáka s CI někdy učili (3 %).

Inkluzi nepovažuje za přínosnou pouze 1 osoba, která má navíc s výukou žáka s kochleárním implantátem zkušenost.

V této problematice inkluze si není jisto 35 učitelů (37 %). 12 z nich učí nebo dříve učilo žáka s CI (34 %), 22 osob zatím takového žáka neučilo (63 %) a jeden člověk si nebyl jistý, jestli má zkušenosti s výukou žáka s CI (3 %).

V koláčovém grafu na Obrázku 24 je vidět, že ve skupině respondentů sestávající z pedagogů, na jejichž škole je přítomen žák s kochleárním implantátem, zdaleka převládají pozitivní názory o přínosu inkluze žáků s CI na jejich školách.



Obrázek 23-pohled pedagogů na přínos inkluze žáků s CI do běžných škol

Otázka: „*Jaká podpůrná opatření ve škole uplatňujete?*“ měla zjistit formou nabízených odpovědí, případně pomocí možnosti dopsání vlastní odpovědi, jaká podpůrná opatření pro žáky s CI jsou na školách uplatňována. Bylo možné označit více možností.

Jako možnosti byly nabídnuty varianty vypsáné v Tabulce 1 spolu s počtem respondentů.

Tabulka 1-podpůrná opatření

Odpověď	Počet respondentů	% z celku
Individuální studijní plán.	63	66,32 %
Sdílený asistent pedagoga.	61	64,21 %
Speciální pomůcky.	58	61,05 %
Pedagogickou intervenci.	53	55,79 %
Úpravy očekávaných výstupů/individualizace hodnocení.	47	49,47 %
Úpravy obsahu vzdělávání.	39	41,05 %
Speciální učebnice.	29	30,53 %
Úprava režimu žáka (delší pauzy apod.).	29	30,53 %

Nejčastěji je pro žáky s kochleárním implantátem uplatňován individuální vzdělávací plán (66 %), dále velmi častá byla pomoc sdíleného asistenta pedagoga (64 %), používání

speciálních pomůcek (61%) a pedagogická intervence (56 %). Méně jak 50 % dotazovaných upravují očekávané výstupu či individualizují hodnocení pro žáky s CI (49 %), 41 % upravuje pro tyto žáky obsahy vzdělávání, 31 % dotazovaných učitelů používá speciální učebnice a stejné množství respondentů (31 %) upravuje režim žáka s CI (umožňuje mu delší pauzy ve škole).

Vlastní odpovědi budou zpracovány v kapitole 5.3.2. Vyhodnocení kvalitativních dat.

Ještě blíže k prozkoumání podpůrných opatření sloužila otázka: „*Je některé z podpůrných opatření pro Vás obtížné akceptovat?*“

Opět s možnostmi Ano-Nevím-Ne.

S podpůrnými opatřeními nemá problém majorita dotázaných učitelů (76, 80 %). V této skupině respondentů bylo 40 učitelů mající zkušenosti s výukou žáka s kochleárním implantátem (53 %), 34 zatím nemajících zkušenosti s výukou takového žáka (45 %) a dva, jež možná takového žáka učili, ale nejsou si jisti (2 %).

Jestli jsou některá podpůrná opatření obtížně akceptovatelná, si nebylo jisto 14 respondentů (15 %), tři mají pedagogické zkušenosti s výukou žáka s CI (21 %), deset zkušenosti s výukou takového žáka nemá (71 %), jedna osoba si nebyla v této otázce ohledně svých zkušeností s žákem s CI jistá (8 %).

S akceptací některých podpůrných opatření má problém 5 z dotázaných pedagogů (5 %), čtyři z nich žáka s kochleárním implantátem učili, nebo učí (80 %), jedna osoba nemá s žákem s touto sluchovou vadou zkušenosti (20 %).



Obrázek 24-obtížnost akceptace podpůrných opatření pro žáky s CI

6.3.2 Vyhodnocení kvalitativních dat

Vyhodnocení otevřených odpovědí bylo provedeno metodou selektivního protokolu. Všechny získané odpovědi respondentů jsou v Příloze 2. V této kapitole budou vypsány pouze trsy (odpovědi roztríděné do skupin).

Na otázku: „*Jestli je kochleární implantát vhodný pro každého žáka se sluchovým postižením?*“ mohli vlastními slovy popsat respondenti, kteří odpověděli na tuto otázku Ano či Ne, odůvodnění pro svou volbu odpovědi (celkem získáno 36 odpovědí).

Jednou z nejčastějších odpovědí bylo zmiňováno, že je nutno individuálně přihlédnout k typu sluchového postižení a jeho příčině vzniku (zda by nebylo vhodné například naslouchadlo). Toto tvrzení je naprosto správné. V dalších odpovědích se vyskytlo, že vhodnost vždy musí posoudit lékař specialista. I tato odpověď je korektní. Často bylo zmiňováno, že záleží i na dalších přidružených vadách či jiných postižení žáka. Ojediněle se vyskytla odpověď, že záleží i na mnoha dalších faktorech, mezi něž patří i rodinné zázemí.

Ze všech těchto odpovědí je zřejmé, že respondenti mají velice dobré znalosti o kochleárních implantátech.

K otázce: „*Myslíte si, že je po implantaci kochleárního implantátu potřebná nějaká následná rehabilitační péče?*“ byla opět nabízena možnost dopsat vlastní odpověď.

Mezi nejčastějšími odpověďmi, že je potřebná nějaká následná rehabilitační péče zmiňovali respondenti péči logopedickou (rozvoj řeči), foniatrickou (rozpoznávání zvukových podnětů, trénink sluchové paměti, rozvoj sluchového vnímání), kontroly na ORL a spolupráci s technikem při nastavování a ladění procesoru.

Získané odpovědi respondentů dokazují, že jejich povědomí o kochleárních implantátech je velmi rozsáhlé a kvalitní. Nikdo z dotazovaných však ve své odpovědi nezmínil kombinaci všech nutných rehabilitačních péčí.

Další otázka byla určena pouze pro učitele, kteří učí nebo učili žáka s kochleárním implantátem. Její znění: „*Musel/a jste změnit přípravu na hodinu kvůli tomuto žákovi, pokud ano, dopište jak?*“

Naprostá většina učitelů nezměnila či nemění výuku, odpověděli na otázku slovem Ne.

Ostatní respondenti ve svých odpovědích, jak změnili či mění přípravu na hodinu pro žáka s CI případně žáky s CI nejčastěji uvedli, že zjednodušují svůj projev (výrazněji a pomaleji artikulují). V dalších odpovědích se vyskytovalo: snížení hlučnosti ve třídě (umístění žáka na místo s dobrým přenosem zvuku), méně frontální výuky (více úkolů na počítači), písemné zkoušení, kontrola pochopení zadaných úkolů a vhodná spolupráce s rodiči (neznámá slova dostává dopředu emailem).

Je však zřejmé, že většina učitelů svou přípravu na hodinu nemění. V odpovědích respondentů se pak vyskytla některá z podpůrných opatření pospaných v kapitole 4.2.

Další otázka byla nabídnuta opět pouze učitelům, kteří učí nebo učili žáka s kochleárním implantátem. Byla položena následovně: „*Pozorujete rozdíl v chování žáka s kochleárním implantátem oproti ostatním při výuce, pokud ano, dopište jaký?*“

Žádný rozdíl v chování žáka s CI ve výuce nepozoruje majorita dotázaných.

Jako nejčastější rozdíl uváděli respondenti to, že žák s CI má menší slovní zásobu a je nutné dovysvětlovat mu význam nějakých slov. Další četnou odpovědí bylo, že žák s CI se častěji ujišťuje, zda dobře rozuměl nebo slyšel. Tato odpověď souvisí i s další, kdy někteří respondenti upozorňují na větší soustředěnost žáků (potom i unavenost) s kochleárním implantátem oproti ostatním. Jako další odlišnost uváděli respondenti, že žák s CI více reaguje na zvuky (má potřebu být co nejbližší řečníkovi).

Všechny výše zmíněné odpovědi jsou logické a mohou souviset s tímto sluchovým postižením. Nutno podotknout, že každý žák je zároveň individuální osobnost, může mít další přidružené vady či jiné problémy a nelze tedy udělat žádnou jednotnou charakteristiku žáka s CI. Výpovědi učitelů se však i přes tuto skutečnost v mnoha faktech shodovaly.

Otázka: „*Pozorujete rozdíl v chování žáka s kochleárním implantátem oproti ostatním při mimovýukových aktivitách, pokud ano, dopište jaký?*“ byla zobrazena stejně jako otázka předchozí pouze učitelům, kteří s žáky s CI pracují či dříve pracovali.

V mimovýukových aktivitách neshledává rozdíl v chování mezi žákem s CI a ostatními žáky většina respondentů. Při porovnání s předchozí otázkou, v níž byl zkoumán rozdíl v chování žáka s CI při výuce, vnímá existenci rozdílu v chování žáka s kochleárním implantátem při mimovýukových aktivitách ještě méně pedagogů.

Pedagogové pozorující rozdíl v chování žáka s CI a běžnými žáky, sledovali rozdíly při sportovních aktivitách spočívající v rovnováze, strachu z úrazu hlavy. Jako další rozdíl v mimovýukových aktivitách uváděli rozdílné reakce v chování od ostatních žáků (při neznámých zvucích, hluku), kdy se žák s CI nezachová podle očekávání. Nebo zmiňovali žákův větší strach o sebe samého.

Zda byli učitelé pracující s žákem či žáky s kochleárním implantátem blíže seznámeni s potřebami žáka, k tomu sloužila otázka: *„Absolvoval/a jste nějaké školení pro výuku toho žáka, pokud ano, dopište jaké?“*

Bohužel naprostá majorita pedagogů nebyla nijak proškolená. Ostatní učitelé absolvovali či čerpají své znalosti o žácích s CI: z konzultací s odborníky (výchovný poradce, SPC, PPP), ze studia speciální pedagogiky, ze studia znakového jazyka, nebo z přednášky.

Mnoho pedagogů tedy neabsolvovalo žádné školení pro výuku žáka s kochleárním implantátem. Zbylým pedagogům bylo velkou výhodou studium speciální pedagogiky, z něž mohli čerpat potřebné informace. Ovšem myslím si, že by bylo vhodné pedagogům umožnit zúčastnit se alespoň krátkého školení k problematice kochleárních implantátů.

Další otázka nebyla povinná, nabízela pedagogům příležitost pro vypsání jejich názorů k problematice dalšího vzdělávání. Otázka zněla: *„Máte na vaší škole možnost dalšího vzdělávání v této problematice? Můžete prosím vypsát jaké?“*

Tuto otázku nebyla nijak statisticky hodnocena., pouze byly metodou selektivního protokolu vybrány odpovědi charakterizující celý celek.

Ve vypsáních odpovědích se ve největším zastoupením objevila, konzultace s odborníky a se speciálními pedagogy z SPC, které zájemcům doporučuje absolvovat i nějaké kurzy. Další odpovědi zahrnovaly odbornou literaturu a kurzy nabízené od NIDV, MŠMT, DVPP.

V dotazníku byla zařazena i další nepovinná otázka, ve které se mohli dotazovaní rozepsat vlastními slovy, zněla: *„Myslíte si, že je dobře, že jsou tito žáci v rámci inkluze přítomní ve výuce na běžných školách? Můžete svoji odpověď zdůvodnit?“*

Výhody inkluze žáků s kochleárními implantáty vidí respondenti v dobrém začleňování těchto žáků do kolektivu. Několik dotazovaných zmínilo, že je to samozřejmě věcí individuální

u každého žáka, že záleží na žákovo schopnostech, IQ, na prostředí dané školy, přístupu učitelů apod.

Dále bylo také v odpovědích také zmíněno, že tato vada, není na rozdíl od jiných postižení tolik zřejmá. Pokud žák má pouze CI a žádnou jinou vadu a je ve třídě možnost sdíleného asistenta pedagoga, není s těmito žáky žádný problém.

Osobně si myslím, že vždy je nutné brát ohledy na všechny výše zmíněné detaily. Vhodné doporučení, proto vypracovávají speciální pedagogové z SPC centra, kteří jsou v tomto směru proškoleni.

Otázka: „Jaká podpůrná opatření ve škole uplatňujete?“

Mezi vlastními odpověďmi respondentů byl nejčastěji zmiňován školní vzdělávací program pro sluchově postižené. Další získaná relevantní odpověď byla, že jako podpůrná opatření uplatňují na škole reedukační péči ve spolupráci se školním speciálním pedagogem,

Jiný dotazovaný vypsál, že na škole žádná podpůrná opatření neuplatňují.

Další odpověď obsahovala spíše názor, že všechny děti se sluchovým postižením většinou dobře prospívaly.

Ještě blíže k prozkoumání podpůrných opatření sloužila otázka: *„Je některé z podpůrných opatření pro Vás obtížné akceptovat?“*

Respondenti, kteří v předešlé otázce zvolili, že mají problém akceptovat nějaká podpůrná opatření, byli požádáni další otázkou: *„Můžete označit jaká?“*, aby vybrali jedno či více zmiňovaných podpůrných opatření v nabídce, případně dopsali svou vlastní odpověď.

Z těchto dotázaných měli někteří problém s akceptací: úprav obsahu vzdělávání pro žáky s CI.

Další osoby měly také problém s akceptací sdíleného asistenta pedagoga.

V dopsaných odpovědích byly zmíněny problémy s uznáním: úpravy režimu žáka (delší pauzy apod.), s úpravami očekávaných výstupů (individualizace hodnocení), a také problém ve snížení hladiny hluku a s uznáním obecných doporučení metodologických postupů.

V získaných odpovědích byla ještě uvedena věta: *„Že je obtížné akceptovat zbytečná podpůrná opatření.“* Toto tvrzení nebylo však nijak konkrétní.

6.4 Diskuze

Dotazníkovým šetřením byly získány odpovědi na položené výzkumné otázky. Získané výsledky byly porovnány s výsledky průzkumu provedeného Dulčićem a Bakotou v Záhřebu (Chorvatsko) v roce 2009. Jejich výzkum měl podobný počet respondentů jako výzkum popsany v této práci.

1. Bylo zjištěno, že většina učitelů ví, co je kochleární implantát (89 % pedagogů dokázalo správně vybrat funkci kochleárního implantátu ze tří nabízených možností, 56 % tvrdilo, že znají princip fungování kochleárních implantátů). 65 % respondentů správně odpovědělo, že ne všechny sluchové vady se dají řešit pomocí kochleárních implantátů a 73 % též správně odpovědělo, že po implantaci kochleárních implantátů se z postižených žáků nestanou plně slyšící jedinci. 80 % učitelů vědělo, že doba implementace má vliv na další vývoj daných jedinců. Ne všichni učitelé ale věděli o nutnosti následné speciální péče po implantaci. 9 % z nich chybně tvrdilo, že žádná speciální péče není třeba, 45 % odpovědělo, že neví a pouze 43 % zmínilo některou z vhodných variant následné péče.

Tyto výsledky jsou srovnatelné s výsledky Dulčiće a Bakoty (2009), kteří zjistili, že učitelé jsou relativně dobře seznámeni s kochleárními implantáty.

2. Respondenti byli rovnoměrně rozděleni v otázce inkluze všech žáků s kochleárními implantáty do běžných škol: 33 % považovalo inkluzi za možnou, 38 % za nemožnou a 29 % odpovědělo, že neví. Dulčić a Bakota (2009) publikovali, že převládající názor mezi učiteli byl, že inkluze těchto žáků do běžných škol je vhodná a posílat tyto žáky do specializovaných škol je neadekvátní jejich postižení. V mém výzkumu ale dále 63 % učitelů odpovědělo, že je dobře, že tito žáci jsou přítomni na běžných školách. Dokonce 62 % dotazovaných tvrdilo, že přítomnost žáka s kochleárním implantátem na jejich škole je přínosná. Což je v souladu s výsledky Dulčiće a Bakoty (2009). Na rozdíl od výsledků z Chorvatska 85% respondentů z ČR neabsolvovalo žádné školení o výuce žáků s kochleárními implantáty. 47 % respondentů uvedlo, že ani nemá možnost se v této oblasti na jejich školách dále vzdělávat, 31 % v této otázce nevědělo. 28 % učitelů ani o toto vzdělání nemá zájem, ale 40 % by o další vzdělávání zájem mělo. Dulčić a Bakota uvádí, že většina učitelů je spokojena s profesionálním tréninkem předcházejícím výuce těchto žáků, ale že by rádi se stávajícími institucemi nabízejícími školení v problematice kochleárních implantátů více spolupracovali. 15 % mých respondentů s žádným centrem nabízející pomoc s výukou žáků s kochleárními implantáty nespolupracuje, 36 % neví, 49 % spolupracuje, a to nejčastěji s Speciálním pedagogickým centrem v Plzni a centrem Rané péče KUK v Plzni.

3. Dotazníkové šetření bylo prováděno pouze na školách, které navštěvuje alespoň jeden žák s kochleárním implantátem. 72 % učitelů si byla tohoto faktu vědoma. 49 % učitelů takového žáka učí, z toho 57 % denně, 43% alespoň jednou týdně a dokonce 61 % učitelů jsou třídními učiteli žáka s kochleárním implantátem. 70 % učitelů učících žáka s kochleárním implantátem nemusí kvůli tomuto žákovi měnit svou přípravu na hodiny. Nejčastějšími změnami v přípravě na výuku mezi učiteli, kteří přípravu měnit museli, byla minimalizace práce ve skupinách, omezení frontální výuky, příprava speciálních úkolů pro daného žáka a individuální spolupráce s rodiči ohledně domácí přípravy. 62 % učitelů ani nepozoruje rozdíl mezi žákem s CI oproti ostatním žákům při výuce a až 83 % učitelů nepozoruje rozdíl ani v mimovýukových aktivitách mezi chováním žáka s kochleárním implantátem oproti ostatním žákům. Nejčastěji pozorované rozdíly byly větší míra nepochopení při výuce a menší míra zapojení do sportovních aktivit při jiných než výukových aktivitách. 9 % respondentů uvedlo, že mají pocit, že se žák s kochleárním implantátem „o sebe více bojí“ a je tudíž při sportovních aktivitách opatrnější než ostatní žáci. 69 % učitelů ale uvedlo, že žáci s kochleárními implantáty vyžadují v hodinách individuální přístup.

Výsledky jsou srovnatelné se zjištěním Dulčice a Bakoty (2009), kteří tvrdí, že většina učitelů je spokojena s výsledky studia žáků s kochleárními implantáty. Tvrdí, že někteří tito žáci potřebují individuální přístup, ale jsou schopni zvládat stejné množství a intenzitu učiva, jako běžní žáci.

Na rozdíl od dotazníkového šetření Dulčice a Bakoty nebylo pozorováno v získaných výsledcích velké množství neutrálních odpovědí a odpovědí nevím, které by indikovaly neznalost nebo nerozhodnost v pokládaných otázkách. Tento rozdíl může být způsoben jak odlišnou geografickou lokací místa šetření, tak i 10letým časovým rozdílem vzniku šetření.

7 Závěr

Tato diplomová práce se zabývala problematikou inkluzivního vzdělávání žáků s kochleárními implantáty na běžných školách.

Teoretická část práce byla zpracována formou analýzy dokumentů. Nejprve byly do první kapitoly sepsány obecné informace o sluchu a sluchových vadách. Druhá kapitola byla již zaměřena čistě na kochleární implantát a historii jeho vývoje. Třetí kapitola byla cílena na společnosti vyrábějící kochleární implantáty a na použití implantátů od těchto společností v České republice. Dokonce popisuje i vývoj kochleárního implantátu v naší republice. Poslední kapitola se zabývá vzděláváním žáků s CI. Tato kapitola obsahuje i studie zjišťující názory učitelů na inkluzi žáků s kochleárními implantáty. Jedna ze studií se stala inspirací pro výzkumné šetření dělané v experimentální části.

Hlavním cílem empirické části práce bylo provést dotazníkové šetření zaměřené na: inkluzi žáků s CI do běžných škol, názory a informovanost učitelů v Plzeňském kraji, Karlovarském kraji a části kraje Praha. Výsledky výzkumu nelze zobecnit vzhledem k malému počtu respondentů a geografické blízkosti lokalit zvolených pro výzkum. Nešlo tedy o celoplošné šetření.

Z výzkumu vyplynulo, že většina dotázaných učitelů vítá inkluzi žáků s CI do běžných škol, přestože 38 % dotazovaných bylo proti inkluzivnímu vzdělávání těchto žáků. K prověření znalostí pedagogů sloužily obecné otázky o kochleárním implantátu, na něž správně odpovědělo v průměru více než 70 % respondentů. Bohužel většina respondentů (85 %) pracujících s žáky s CI neabsolvovala žádný kurz ani školení, které by jim umožnilo se s problematikou kochleárního implantátu blíže seznámit, dokonce 47 % mnou oslovených učitelů se ani nemá možnost v této oblasti dále vzdělávat. 40 % respondentů by mělo zájem o další vzdělávání v této problematice. Toto číslo je nižší než v dotazníkovém šetření dělaném v Záhřebu v roce 2009 od autorů Dulčice a Bakoty, kde zájem o další vzdělávání v této problematice měla více než polovina dotázaných. Nicméně dokazuje, že by bylo vhodné nabízet kurzy či přednášky o kochleárních implantátech.

Výsledky i počty respondentů Záhřebského šetření jsou odpovídající výsledkům z tohoto výzkumu provedeného ve zvolených lokalitách v České republice.

Z těchto výsledků jasně pramení doporučení pro praxi jako například, rozšíření možností dalšího vzdělávání učitelů na školách o kurzy či školení související s problematikou kochleárního implantátu. Jelikož bylo výzkumem potvrzeno, že inkluzivní vzdělávání těchto

žáků je možné bez větších problémů a tudíž se očekává, že počty žáků s CI budou ve školách narůstat. Bylo by na místě, aby učitelé měli dostatek relevantních informací pro svou pedagogickou praxi s těmito žáky.

8 Literatura dle abecedního seznamu

BARVÍKOVÁ, J., BASLEROVÁ, P. a DOLEŽALOVÁ, I. *Katalog podpůrných opatření - dílčí část pro žáky s potřebou podpory ve vzdělávání z důvodu sluchového postižení nebo oslabení sluchového vnímání*. Univerzita Palackého v Olomouci, 2015. ISBN 978-80-244-4690-5.

BATTMER, R.-D. *25 Jahre Cochlear-Implantat in Deutschland – eine Erfolgsgeschichte mit Perspektiven: Indikationserweiterung, Reliabilität der Systeme*. Springer. 2009 ISSN 978-3-540-88236-7.

BATTMER, R.-D. *Das 22-kanalige Cochlear Implant-System nach Clark/NUCLEUS — eine Systembeschreibung*. 1987 101-106. ISSN 978-3-642-72819-8.

BONNARD, D., LAUTISSIER, S., BOSSET-AUDOIT, A. a kol. *Comparison between Bilateral Cochlear Implants and Neurelec Digisonic ® SP Binaural Cochlear Implant: Speech Perception, Sound Localization and Patient Self-Assessment*. Audiology and Neurotology. 2013 (18), 171 - 183. ISSN 1420–3030.

CENTRUM PRO DĚTSKÝ SLUCH TAMTAM, O. P. S. Historie [online]. [cit. 25.09.2019]. Dostupné z: <http://www.detskysluch.cz/o-tamtamu/historie>.

CLARK, G. M. *Cochlear implant surgery for profound or total hearing loss*. The Medical Journal of Australia. 1978 (2), 587 - 588. ISSN 1326-5377.

DULČÍČ, A. a BAKOTA, K. *Views of Elementary School Teachers towards Students with Cochlear Implants Inclusion in the Process of Education*. Collegium Antropologicum. 2009 (33), 495 - 501. ISSN 1848-9486.

ERIKS-BROPHY, A. a WHITTINGHAM, J. *Teachers' perceptions of the inclusion of children with hearing loss in general education settings*. American Annals of the Deaf. 2013 (158), 63 - 97. ISSN 1543-0375.

ESHRAGI, A. A., NAZARIAN, R., TELISCHI, F. F. a kol. *The Cochlear Implant: Historical Aspects and Future Prospects*. The Anatomical record. 2012 (295), 1967 - 1980. ISSN 1932-8494.

FN-BRNO. První kochleární implantace dítěte na Moravě [online]. [cit. 12.10.2019]. Dostupné z: <https://www.fnbrno.cz/prvni-kochlearni-implantace-ditete-na-morave/t4639>.

FN-HK. Fakultní nemocnice Hradec Králové [online]. 2019, [cit. 12.10.2019]. Dostupné z: <https://www.fnhk.cz/>.

GILLEY, P. M., SHARMA, A. a DORMAN, M. F. *Cortical reorganization in children with cochlear implants*. Brain research. 2008 (123), 56 - 65. ISSN 1872-6240.

HALLPIKE, C. S. a RAWDON-SMITH, A. F. *The origin of the Wever and Bray phenomenon*. The Journal of Physiology. 1934 (83), 243 –254. ISSN 1469-7793.

HENDL, J. *Kvalitativní výzkum*. Praha: Portál, 2005. ISBN 978-80-7367-485-4.

HOUSE, W. F. a URBAN, J. *Long term results of electrode implantation and electronic stimulation of the cochlea in man*. Annals of Otology, Rhinology, and Laryngology. 1973 (82), 504 - 517. ISSN 0003-4894.

HRUBÝ, J. *Průvodce neslyšících a nedoslýchavých po jejich vlastním osudu, 1.díl*. Praha: Septima, 1997. ISBN 80-7216-006-0.

HRUBÝ, J. *Průvodce neslyšících a nedoslýchavých po jejich vlastním osudu, 2.díl*. Praha: Septima, 1998. ISBN 80-7216-075-3.

HRUBÝ, J. *Velký ilustrovaný průvodce neslyšících a nedoslýchavých po jejich vlastním osudu*. Praha: Septima, 1998. ISBN 80-7216-006-0.

CHOI, C. T. M. a LEE, Y.-H. *Cochlear Implant Research Updates. A Review of Stimulating Strategies for Cochlear Implants*. InTech, 2012. ISBN 978-953-51-0582-4.

JUNGWITHOVÁ, I. *Dítě se sluchovým postižením v MŠ a ZŠ*. Praha: Portál s.r.o., 2015. ISBN 978-80-262-0944-7.

MIOVSKÝ, M. *Kvalitativní přístup a metody v psychologickém výzkumu*. Praha: Grada Publishing, 2006. ISBN 80-247-1362-4.

MOTEJZÍKOVÁ, J. *Kochleární implantáty: rady a zkušenosti*. Praha: Federace rodičů a přátel sluchově postižených, o.s. , 2009. ISBN 978-80-86792-23-1.

MOTOL, F. N. Fakultní nemocnice v Motole [online]. 2012, [cit. 12.10.2019]. Dostupné z: <https://www.fnmotol.cz/>.

MUKNŠNÁBLOVÁ, M. *Péče o dítě s postižením sluchu*. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-5034-7.

OSTRAVA, F. N. Fakultní nemocnice Ostrava [online]. 2009, [cit. 12.10.2019]. Dostupné z: <https://www.fno.cz/>.

PARIETTI-WINKLER, C., LION, A., MONTAUT-VERIENT, B. a kol. *Effects of Unilateral Cochlear Implantation on Balance Control and Sensory Organization in Adult Patients with Profound Hearing Loss*. BioMed Research International. 2015 (2015), 1 - 7. ISSN 2314-6141.

PARLAMENT ČR. Zákon o komunikačních systémech neslyšících a hluchoslepých osob č. 155/1998 Sb. Dostupné z: *Sbírka zákonů*. 22.4. 1998. ISSN 1211-1244.

PÉČOVÁ, M. Bilaterální implantace v České republice [online]. 2015, [cit. Dostupné z: <https://www.idetskysluch.cz/kompenzace/nazor-odborniku/rana-pece-19/>].

PIPEKOVÁ, J. *Kapitoly ze speciální pedagogiky*. Brno: Paido, 2006. ISBN 80-7315-120-0.

RUBINSTEIN, J. T. *Cochlear implants: the hazards of unexpected success*. Canadian Medical Association Journal. 2012 (184), 1343 - 1344. ISSN 1488-2329.

SIMMONS, F. B. *Cochlear implants*. Archives of Otolaryngology - Head and Neck Surgery 1969 (89), 61 - 69. ISSN 0886-4470.

SKŘIVAN, J. *Záněty středního ucha Sluch a jeho poruchy Hluchota*. Praha: Triton, 2000. ISBN 80-7254-128-5.

SKŘIVAN, J., JUROVČÍK, M., MYŠKA, P. a kol. *Historie a současnost kochleárních implantací v Česku*. Česko - Slovenská pediatrie. 2018 (73), 424-426. ISSN

SKŘIVAN, J., ZVĚŘINA, E. a BETKA, J. *Use of the auditory brainstem neuroprosthesis in the Czech Republic*. Časopis lékařů českých. 2003 (142), 29 - 33. ISSN 1805-4420.

SLOWÍK, J. *Speciální pedagogika*. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1733-3.

STANČÍČ, V. *Inclusive education of children with developmental handicaps – Theoretical problems of research – Report no. 1.*. Záhřeb: Faculty of Defectology, 1982. ISBN

SUKI. SUKI - Spolek uživatelů kochleárního implantátu [online]. 2019, [cit. 28-10-2019]. Dostupné z: <http://www.suki.cz/>.

ŠÁRA, F. Já slyším! První kochleární implantát, který spustil revoluci, dostal před 40 lety Australan [online]. 2018, [cit. 12-08-2019]. Dostupné z:

<https://www.novinky.cz/historie/clanek/ja-slysim-prvni-kochlearni-implantat-ktery-spustil-revoluci-dostal-pred-40-lety-australan-354234>.

UZELAC, M. *Subjective hypothesis of inclusive education of children with hearing impairment*. Záhřeb. 1989. MS. Faculty for Defectology.

VALVODA, M., BETKA, J., HRUBÝ, J. a kol. *The present state of implantations of cochlear neuroprostheses worldwide*. Časopis lékařů českých. 1989 (128), 321 - 325. ISSN 1805-4420.

VALVODA, M., BETKA, J., HRUBÝ, J. a kol. *The surgical approach and results of implantation of the Czech cochlear neuroprosthesis*. Časopis lékařů českých. 1989 (128), 339 - 341. ISSN 1805-4420.

WILSON, B. S. a DORMAN, M. F. *Cochlear implants: Current designs and future possibilities*. Journal of Rehabilitation Research & Development. 2008 (45), 695 - 730. ISSN 1938-1352.

ZVĚŘINA, E., SOLLMANN, W. P. a BETKA, J. *First auditory brainstem implant in the Czech Republic*. The Journal of Laryngology & Otology. 2000 (27 (Suppl)), 54 - 55. ISSN 0022-2151.

9 Seznam obrázků

Obrázek 1- EEG záznam	11
Obrázek 2-rekonstrukce mozku	12
Obrázek 3-pohledy ze stran	12
Obrázek 4-pohlaví	41
Obrázek 5-délka praxe	42
Obrázek 6-těžká sluch. vada a její řešení pomocí CI	43
Obrázek 7-k čemu slouží CI	44
Obrázek 8-princip fungování CI	45
Obrázek 9-vhodnost CI pro každého sluch. postiženého žáka	46
Obrázek 10-vede implantace CI u všech k plnohodnotnému slyšení	47
Obrázek 11-má doba implantace CI vliv na další vývoj	48
Obrázek 12-vědomost o žákovi s CI na škole	49
Obrázek 13-zkušenosti s žákem s CI	50
Obrázek 14-četnost výuky žáka s CI	50
Obrázek 15-žák s CI ve třídě dotazovaných	51
Obrázek 16-možnost dalšího vzdělávání	52
Obrázek 17-zájem o další vzdělávání	53
Obrázek 18-spolupráce školy s poradenskými centry z pohledu pedagogů	54
Obrázek 19-nutnost individuálního přístupu k žákovi s CI	55
Obrázek 20-informovanost o CI	57
Obrázek 21-inkluzí všech žáků s CI do běžných škol	58
Obrázek 22-pohled učitelů na inkluzi žáků s CI	59
Obrázek 23-pohled pedagogů na přínos inkluze žáků s CI do běžných škol	60
Obrázek 24-obtížnost akceptace podpůrných opatření pro žáky s CI	61

10 Seznam příloh

Příloha 1 - Dotazník

Příloha 2 - Odpovědi respondentů na otevřené otázky

11 Přílohy

Příloha 1:Dotazník:

1. Setkal/a jste se s názorem, že se těžká sluchová vada dá řešit kochleárním implantátem?
 - Ano
 - Ne
 - Nevím

2. Dokážete správně určit jednu z nabízených odpovědí k čemu slouží kochleární implantát?
 - Kochleární implantát slouží k mírnému zesílení zvuku ve vnitřním uchu (kompenzace nedoslýchavosti).
 - Kochleární implantát je sluchová kompenzační pomůcka ke zprostředkování sluchového vnímání.
 - Kochleární implantát slouží k nahrazení vnějšího ušního boltce.

3. Znáte princip fungování kochleárního implantátu?
 - Ano
 - Ne
 - Nevím

4. Domníváte se, že kochleární implantát je vhodný pro každého žáka se sluchovým postižením?
 - Ano
 - Ne
 - Nevím

5. Dokážete popsat proč?

6. Domníváte se, že se implantováním kochleárního implantátu stane z každého sluchově postiženého člověka plnohodnotně slyšící?
 - Ano
 - Ne
 - Nevím

7. Myslíte si, že doba implantace kochleárního implantátu má vliv na další vývoj implantovaného jedince?
- Ano
 - Ne
 - Nevím
8. Myslíte si, že je po implantaci kochleárního implantátu potřebná nějaká následná rehabilitační péče?
- Nevím
 - Ne, po implantaci jedinci "normálně" slyší.
 - Ano: vypište prosím jaké:
9. Věděl/a jste, že je na vaší škole žák s kochleárním implantátem (před otevřením tohoto dotazníku)?
- Ano
 - Ne
 - Nevím
10. Učíte-učil/a jste tohoto žáka?
- Ano
 - Ne
 - Nevím
11. Jak často jste tohoto žáka učil/stále učíte?
- Denně.
 - Alespoň jednou týdně.
 - Pouze vzácně (např. při suplování).
12. Máte ve své třídě žáka s kochleárním implantátem?
- Ano
 - Ne
 - Nevím
13. Musel/a jste změnit přípravu na hodinu kvůli tomuto žákovi, pokud ano, dopište jak?
- Ne
 - Ano (dopište prosím jak):

14. Pozorujete rozdíl v chování žáka s kochleárním implantátem oproti ostatním při výuce, pokud ano, dopište jaký?

- Ne
- Ano (dopište prosím jaký):

15. Pozorujete rozdíl v chování žáka s kochleárním implantátem oproti ostatním při mimovýukových aktivitách, pokud ano, dopište jaký?

- Ne
- Ano (dopište prosím jaké):

16. Absolvoval/a jste nějaké školení pro výuku toho žáka, pokud ano, dopište jaké?

- Ne
- Ano (dopište prosím jaké):

17. Máte na vaší škole možnost dalšího vzdělávání v této problematice?

- Ano
- Ne
- Nevím

18. Můžete prosím vypsát jaké?

19. Měli byste o možnost dalšího vzdělávání o kochleárních implantátech zájem?

- Ano
- Ne
- Nevím

20. Spolupracují s vaší školou nějaká poradenská centra, kam se můžete obrátit o radu ohledně kochleárních implantátů?

- Nevím
- Ne
- Ano (vypište prosím jaká):

21. Myslíte si, že žák s kochleárním implantátem potřebuje od Vás v hodinách individuální přístup?

- Ano
- Ne

- Nevím

22. Vyberte prosím, jaké chování k žákům s kochleárním implantátem je vhodné (více odpovědí může být správných):

- Nejprve je nutné navázat oční kontakt.
- Dotknout se (na ramenu či paži) žáka s CI pro upoutání jeho pozornosti.
- Pokud mluvíte, není vhodné se příliš pohybovat a otáčet se.

23. Myslíte si, že máte veškeré potřebné informace o kochleárních implantátech?

- Ano
- Ne, v některých věcech si nejsem jistý/á.
- Nevím

24. Myslíte si, že lze všechny žáky s kochleárními implantáty inkludovat do běžných škol?

- Ano
- Ne
- Nevím

25. Myslíte si, že je dobře, že jsou tito žáci v rámci inkluze přítomní ve výuce na běžných školách?

- Ano
- Ne
- Nevím

26. Můžete svoji odpověď zdůvodnit?

27. Myslíte si, že je inkluze žáků s kochleárními implantáty na vaší škole přínosná?

- Ano
- Ne
- Nevím

28. Jaká podpůrná opatření ve škole uplatňujete?

- Sdílený asistent pedagoga.
- Speciální pomůcky.
- Speciální učebnice.
- Pedagogickou intervenci.

- Individuální studijní plán.
- Úpravy obsahu vzdělávání.
- Úpravy očekávaných výstupů/individualizace hodnocení.
- Úprava režimu žáka (delší pauzy apod.).
- Jiné:

29. Je některé z podpůrných opatření pro Vás obtížné akceptovat?

- Ano
- Ne
- Nevím

30. Můžete označit jaká?

- Sdílený asistent pedagoga.
- Speciální pomůcky.
- Speciální učebnice.
- Pedagogickou intervenci.
- Individuální studijní plán.
- Úpravy obsahu vzdělávání.
- Úpravy očekávaných výstupů/individualizace hodnocení.
- Úprava režimu žáka (delší pauzy apod.).
- Jiné:

31. Jaké je Vaše pohlaví?

- Muž
- Žena
- Nechci odpovídat

32. Jaká je délka Vaší pedagogické praxe?

- 0-2 roky
- 3-5 let
- 6-10 let
- Více než 11 let

Příloha 2: Odpovědi respondentů na otevřené otázky:

Otevřené odpovědi na otázku: „*Jestli je kochleární implantát vhodný pro každého žáka se sluchovým postižením? Dokážete popsat proč?*“

- Existuje více druhů postižení sluchového aparátu. (A)
- Je určen pro jedince s oboustranným a velmi závažným postižením sluchu, pro děti s vrozenou hluchotou, zavedení implantátu se doporučuje od jednoho roku dítěte. (A)
- Jen u těžší poruchy sluchu a musí být zachováno sluchové nervy? (A)
- Každá léčba nebo náhrada by měla být řešena individuálně. (A)
- Každé sluchové postižení může mít jinou příčinu. (A)
- Kochleární implantát není vhodný a nevyřeší každé sluchové postižení. (E)
- Kompenzuje pouze některé sluchové vady. (A)
- Měl by být úplně přerušen sluchový nerv, myslím. (A)
- Možnost naslouchátka. (E)
- Musí být zachován sluchový nerv, který je možné vzrušit pomocí implantátu. (A)
- Může způsobit halucinace, nerovnováhu, nevolnost...Každý to nemusí snášet. Musí posoudit lékař. (B)
- Myslím si, že je vhodný pro sluch. postižené s těžkou vadou + nesmí být porušený sluch. nerv. (A)
- Myslím si, že záleží i na dalším postižení dítěte. (C)
- Ne každý je vhodný z důvodu např. přidružených vad. (C)
- Ne. (E)
- Nejsem odborník, ale předpokládám, že poruchy sluchu mají různé příčiny: od fyziologických po psychologické. (A)
- Nemusí mu sedět. (D)
- Není vhodný na všechny sluchové vady. (A)
- O vhodnosti rozhoduje specialista. (B)
- Podle vady. (A)
- Pokud dítě nemá vyvinutý sluchový nerv, je to pro něho neúčinné. (A)
- Pokud má žák například přidruženou afázii, dokáže sice slyšet, ale nerozumí slovům jako takovým. (C)
- Pravděpodobně záleží na tom, zda jde o ztrátu sluchu nebo nedoslýchavost. (A)
- Typ sluchového postižení. (A)

- Věk dítěte - u dětí s vrozenou hluchotou co nejdříve, žádné psychické problémy, u žáků se špatnou rodičovskou podporou. (D)
- Vhodný je pouze pro percepční sluchové vady. (A)
- Záleží na druhu postižení. (C)
- Záleží na druhu sluchové vady. Žádná zdravotní pomůcka nemůže být použita plošně pro všechny stejně. (A)
- Záleží na druhu sluchového postižení, mělo by jít o těžké sluchové postižení bez zbytků sluchu. (A)
- Záleží na mnoha okolnostech (věk, rozumové schopnosti, rodinné prostředí, míra rehabilitace po implantaci... (D)
- Záleží na mnoha faktorech - rodinné zázemí, predispozice implantovaného (stav sluchového ústrojí, celkový zdr. stav aj.). velikost sluchové ztráty, věk aj. (D)
- Záleží na rozsahu sluchové vady, nesmí být poškozený sluchový nerv atd. (A)
- Záleží na typu postižení. (A)
- Záleží na věku, sluchovém postižení, zda ohluchl prelingválně nebo postlingválně, (A)
- Záleží na závažnosti postižení sluchu. (A)
- Záleží na závažnosti sluchového postižení. (A)

Rozdělení odpovědí do kategorií:

A – závisí na typu sluchového poškození a příčině vzniku,

B – vhodnost musí posoudit lékař – specialista,

C – záleží i na přidružených vadách a poškození žáka,

D – závisí i na mnoha dalších faktorech, jako je rodinné zázemí apod.,

E – jiné.

Otevřené odpovědi na otázku: „*Myslíte si, že je po implantaci kochleárního implantátu potřebná nějaká následná rehabilitační péče?*“

Odpověď: Ano:

- Logopedická. (A)
- Pravidelná spolupráce s technikem, nastavení koch. implantátu dle potřeb jedince. (D)
- Je třeba mu pomoci zvyknout na vnímání zvuků. (E)
- Kontroly na ORL. (C)
- Trénink sluchové paměti, rozeznávání zvuků apod. (B)
- Nejsem si jistá, ale předpokládám, že s novým zařízením je nutné naučit se vnímat ho a vědět co se vlastně v uchu děje. Je nutné ho správně nastavit. Neustále se musí kontrolovat nastavení a výsledky jedince s CI. Rehabilitační nevím, ale péče rozhodně. (D)
- Nácvik sluchového vnímání, rozlišování. (E)
- Nastavení, “učení se slyšet”, návštěva specialistů. (A, B, D)
- Rozlišování zvuků, návyk na zvuky a jejich diferenciaci. (E)
- Rozvoj sluchového vnímání a rozlišování, celkový rozvoj řeči. (A, B)
- Logopedická péče, nastavování „slyšení. (A)
- Procvičování s foniatrem. (B)
- Nastavování procesoru - nejtišší hodnoty, nejhlasitější hodnoty, postupně se učí rozlišovat a poznávat sluchové vjemy (detekce, diskriminace, identifikace) atd. (D)
- Nastavování CI. (D)
- Kombinace s odezíráním. (E)
- Předpokládám, že je potřeba v určitých intervalech zjistit, zda implantát funguje. (E)
- Jiné sluchové vnímání. (E)
- Naučit se mluvit. (A)
- Logopedicky nácvik řeči, sluchové cvičení, rozpoznávání zvuku. (A)
- Logopedická a foniatrická péče. (A B)
- Nastavování CI, nácvik slyšení. (D)
- V centru kochl. impl. v Praze. (E)
- Psychologická, logopedická. (A)
- Logopedická, sluchové rozlišování. (A)
- Foniatrie. (B)

- Logopedie a jiné cvičení. (A)
- Nacvičování rozlišování zvuků, sluchové rozlišování hlásek, slov, naučit se vnímat zvuk, hlas. (A)
- Orientace na zvuky. (E)
- Nácvik sluchového vnímání, rozlišování zvuků, řeči, nácvik artikulace, rozvoj mluvené řeči. (E)
- Pravidelné kontroly v kochleárních centrech. (D)
- Naučit se/zvyknout si na změnu. (E)
- Rozvoj vnímání lidské řeči, rozpoznávání zvuků, tónů, rozvoj vlastní řeči. (A)
- Minimálně spolupráce s logopedem - vše závisí na věku osoby, které byla implantace provedena. (A)
- Logopedická, sluchová. (A)

Rozdělení odpovědí do kategorií:

A – logopedická,

B – foniatrická,

C – kontroly na ORL,

D – další spolupráce s techniky,

E – jiné.

Otevřené odpovědi na otázku: „*Musel/a jste změnit přípravu na hodinu kvůli tomuto žákovi, pokud ano, dopište jak?*“

- Omezení hlučnosti při práci ve skupinách, méně frontální výuky. (C)
- Výrazněji artikulovat. (A)
- S maminkou jsme v kontaktu a přípravu dostává dříve, aby neznámá slova nebo činnosti s jedincem probrala. Je důležité soustředit se na jedince při výkladu, zda pochopil zadání. (A, D)
- Připravuji ho v MŠ individuálním vzděláváním. (E)
- Znakový jazyk + řečový doprovod. (E)
- Jednoduché věty, pomalé tempo řeči, nácvik artikulace. (A)
- Zajistit dobré místo k přenosu zvuku. (B)
- Pomalejší mluvené slovo, pohybovat se tak, aby mohl i odezírat. (A)
- Dávám mu více úkolů, např. na počítači, zkouším písemně. (D)
- Ale to se netýká kochleáru, ale jeho dysfázie. (E)
- Více názoru (má přidruženou afázii), používá znak. (E)
- Mluvenou řeč doplnit znakováním, zřetelně artikulovat, mluvit čelem k žákovi. (A)
- Frontální výuka není příliš efektivní. (C)

Rozdělení odpovědí do kategorií:

A – zjednodušení projevu při výuce,

B – snížení hluku ve třídě,

C – méně frontální výuky,

D – písemné zkoušení, kontrola pochopení zadaných úkolů a spolupráce s rodiči,

E – jiné.

Otevřené odpovědi na otázku: „*Pozorujete rozdíl v chování žáka s kochleárním implantátem oproti ostatním při výuce, pokud ano, dopište jaký?*“

- Optává se, pokud něčemu nerozumí, nebo neslyší dobře. (B)
- Někdy bývá soustředěný a někdy naopak. Je na něm více znatelná únava (vypíná a nevnímá a hlavně ani nechce spolupracovat). Není zlý, ale mnohdy je odkázaný na ostatní, aby mu se situacemi pomohli. Pokud jsou situace stereotypní, není problém v opačném případě, tápe a vyčkává, až se ho někdo ujme. (C)
- Rozdíl v chápání. Jelikož má menší slovní zásobu než jeho vrstevníci, musí se mu více věnovat a vysvětlovat. (A)
- Pokud má dobré podmínky pro sluchové vnímání, tak ne, jinak se stále ujišťuje, že dobře rozuměl. (B)
- Zatím ne, je krátce po implantaci. (E)
- Nerozumí významu některých slov. (A)
- Je třeba dovysvětlit význam slov. (A)
- Zpravidla je mnohem pozornější a soustředí se. (C)
- Postupně reaguje na zvuky. (D)
- Nevyrušuje mluvením. (E)
- Pomalejší tempo práce i vybavování učiva. (E)
- Při výuce jazyka (poslechového cvičení) jsme byly domluvené, že mi dá znamením vědět, zda slyší dobře, trochu, nebo vůbec nerozumí. Občas její výraz napověděl, že neslyší. Byla si nejistá. (B)
- Potřebuje být co nejbližší k mluvící osobě, nemělo by mluvit více osob najednou. (D)
- I s k. implantátem obtížně rozumí významu slov(přidružená afázie). (A)
- Při mluvení se musím ujistit, že mě vnímá, ujišťuji se , že správně rozumí. (B)
- Pokud nerozumí, je to poznat z výrazu obličeje. (B)
- Citlivost na hluk a šum, vyšší unavitelnost. (C, D)
- Občas je jako ve "svém světě", nevnímá okolí. (E)

Rozdělení odpovědí do kategorií:

A – žák má menší slovní zásobu,

B – žák se vyptáváním ujišťuje, zda vše pochopil nebo zda vše slyšel a všemu dobře rozuměl,

C – žák je více soustředěný a rychleji se unaví oproti ostatním,

D – neobvyklé reakce žáka na rušivé zvuky,

E – jiné.

Otevřené odpovědi na otázku: „*Pozorujete rozdíl v chování žáka s kochleárním implantátem oproti ostatním při mimovýukových aktivitách, pokud ano, dopište jaký?*“

- Neustále je nutné sledovat pochopení jedince na změnu. (D)
- Někdy problémy s rovnováhou při TV. (A)
- Při sportu - bojí se aby se nebouchl do hlavy. (A)
- Plavání - dítě se stává neslyšícím, může to nést úkorně. Magnetické stavebnice - dítě může trpět až fobií z magnetu. (D)
- Pro některé sportovní aktivity je KI nevhodný, nesmí se namočit, pouzdro je drahé. (D)
- Mám pocit, že se víc o sebe bojí. (C)
- Musí dobře rozumět a vnímat okolí, jinak nereaguje tak, jak se očekává. (B)
- Citlivost na hluk, pomalejší reakce na ojedinělé zvuky. (B)

Rozdělení odpovědí do kategorií:

A – rozdíly v rovnováze, strach z úrazů hlavy,

B - neobvyklé reakce žáka na rušivé zvuky,

C – větší strach žáka o sebe samého,

D – jiné.

Otevřené odpovědi na otázku: „Absolvoval/a jste nějaké školení pro výuku toho žáka, pokud ano, dopište jaké?“

- Návštěvy SPC, ovládá znakovou řeč (A)
- Speciální pedagog – surdopedie (B)
- Konzultace s odborníkem z PPP (A)
- Přednáška o KI (B)
- Studium spec. Pedagogiky (B)
- Ve škole - s výchovným poradcem (A)
- Studium speciální pedagogiky, studium znakového jazyka (B)

Rozdělení odpovědí do kategorií:

A – konzultace s odborníky,

B – vlastní studium.

Otevřené odpovědi na otázku: „Máte na vaší škole možnost dalšího vzdělávání v této problematice? Můžete prosím vypsát jaké?“

- Vzdělávání pedagogů v této oblasti je zcela nedostačující. Řadoví pedagogové bez aprobace na speciální pedagogiku se v oblasti vzdělávání sluchově postižených žáků v běžné základní škole neorientují, nedokáží přizpůsobit výuku ani pedagogické postupy. Kurzy, které by vás uvedly do problematiky sluchově postižených globálně, bohužel v ČR neexistují, stejně jako systém metodické podpory školám hlavního vzdělávacího proudu, které vzdělávají sluchově postižené děti. - Lze absolvovat kurz Českého znakového jazyka - děti slyšících rodičů však většinou znakový jazyk neovládají. - Lze spolupracovat s Ústavem jazyků a komunikace neslyšících. - NÚV (pí. Votavová - renata.votavova@nuv.cz) - od roku 2017 NÚV připravuje metodickou podporu pro žáky se sluchovým postižením v předmětu český jazyk, anglický jazyk a český znakový jazyk. Součástí této metodické podpory by mělo být také vytvoření kurzů pro speciální pedagogy, kteří vzdělávají sluchově postižené děti na speciálních školách - diskutuje se otázka, zda právě tyto kurzy nerozšířit také pro pedagogy ze škol hlavního vzdělávacího proudu (nejsem si jistá, zda se toto podařilo). - ASNEP (asnep@asnep.cz.) je asociace organizací neslyšících, nedoslýchavých a jejich přátel. Pod touto organizací funguje

speciální komise EKOV - To je Expertní komise pro otázky vzdělávání neslyšících žáků. Její předsedkyní je PhDr. Anna Cícha Hronová (e-mail: anna.hron@centrum.cz.) - Centrum pro dětský sluch Tamtam, o.p.s., Raná péče Čechy, PhDr. Iva Jungwirthová Hábova 1571, 155 00 Praha 5, tel.: +420 605 375 222, e-mail: jungwirthova@detskysluch.cz www: detskysluch.cz, facebook.cz/detskysluch - Informace lze získat také na: info@cktzj.com - Snadná komunikace s kojenci a batolaty přirozenými znaky a gesty. Mgr. Terezie Vasilovčík Šustová, www.znakovanismiminky.cz - Univerzita Palackého v Olomouci, Pedagogická fakulta: Metodika práce asistenta pedagoga se žákem se sluchovým postižením, Miloň Potměšil a kol. Metodika práce se žákem se sluchovým postižením, Miloň Potměšil a kol. Katalog posuzování míry speciálních vzdělávacích potřeb, Miloň Potměšil a kol. (A)

- Asi žádné. (D)
- Je možné konzultovat v Praze u p.Vymětalíkové. (A)
- Jsem učitelka a vím, že možnost školení znakovky je, ale tím se u nás zabývá asistentka postiženého jedince. Do naší MŠ pak dochází z SPC a z Prahy, sledují chování jedince a se zaměstnanci komunikují, doporučují a inspirují. (A)
- Jsou nabízeny semináře, které se touto problematikou zabývají. Na škole jsou kontakty na specializovaná pracoviště v případě potřeby. (C)
- Konzultace s Phdr. Vymlátílovou. (A)
- Konzultace se SPC - speciální pedagožky. (A)
- Lze se zúčastnit konzultací s pracovníky SPC pro sluchově postižené, kteří mohou doporučit vhodné semináře. (A)
- Lze získat informace ze speciálně pedagogického centra, které je součástí školy a zaměstnanci jsou proškolení k dané problematice. (A)
- Máme velmi dobré zkušenosti s SPC. Spec. ped. jsou ochotné přijet do školy a hovořit s učiteli. (A)
- Mohu kontaktovat SPC pro sluchově postižené, mohu se přihlásit na DVPP s tímto zaměřením, mohu si něco nastudovat. (A)
- Nabízené kurzy od MŠMT. (C)
- Návštěvy ve škole pro sluchově postižené. (D)
- NIDV. (C)
- Semináře, odborná literatura. (B)
- Setkáváním se specialistkou ze střediska ranné péče. (A)

- Spolupráce s firmou MEDEL. (D)
- Spolupráce s SPC. (A)
- Spolupracujeme s ranou péčí Tamtam, SPC Plzeň - radíme se s nimi. (A)
- Školení v rámci DVPP. (C)

Rozdělení odpovědí do kategorií:

A – konzultace s odborníky z SPC,

B – odborná literatura,

C – kurzy nabízené NIDV, MŠMT a DVPP,

D – jiné.

Otevřené odpovědi na otázku: „*Myslíte si, že je dobře, že jsou tito žáci v rámci inkluze přítomní ve výuce na běžných školách?*“ „*Můžete svoji odpověď zdůvodnit?*“

- Dítě lze dobře začlenit do kolektivu, jsou schopni zvládnout výuku v běžné ZŠ, ať s pomocí asistenta nebo bez ní. (A)
- Dítě se začlenění do běžného kolektivu, ostatní děti se naučí přijímat dítě se zdravotním postižením. (A)
- Dokáží pracovat jako ostatní. (D)
- Implantát nevadí začlenění mezi běžnou populaci. (A)
- Individuální. Někdo to zvládá, někdo ne. (B)
- Jako školní speciální pedagog vnímám pozitivně začlenění sluchově, zrakově i tělesně postižených žáků (bez výrazně snížené úrovně globálních intelektových schopností) do běžné základní školy - především pokud jde o rozvoj sociálních vazeb mezi dětmi. Bohužel na tuto inkluzi nejsou připraveni řadoví učitelé, žáky se zrakovým, sluchovým či tělesným postižením neumí vzdělávat, přizpůsobit jim pedagogické postupy, výukové metody.... (A)
- Je to individuální, záleží na prostřední dané školy - žáci+ vyučující a záleží to i na schopnostech a dovednostech žáka s kochleárním implantátem. (B)
- Každý jedinec s CI má jiný vývoj v užívání- někdo velmi dobře implantát využívá a někdo ne. (B)

- Každý žák, který je schopen zvládnout učivo běžné ZŠ, má právo ji navštěvovat. Je dobré nebýt vyčleněn, prospívá to zdravým i dětem s postižením. (A)
- Když mají průměrné IQ, tak proč ne. (B)
- Málo informací. (D)
- Může studovat na základní škole a střední škole. (D)
- Myslím, že je to zcela individuální. (B)
- Na naší škole jsou žáci s implantátem, kteří mají další problémy, většinou se jedná o dysfázii, a tak nedokážu objektivně posoudit, zda je vhodné tyto žáky s kochleárem inkludovat. Spíš si myslím, že mají navštěvovat ZŠ pro sluch. post., popř. logopedickou. Implantace kochleáru u žáka neznamena, že umí hned mluvit a všem slovům rozumí. (D)
- Na naší škole není žák s CI, který by byl schopný výuky na škole běžného typu. (D)
- Některé děti jsou i s CI schopni vzdělávání v běžné ZŠ stejně jako slyšící spolužáci, záleží ale zejména na přístupu jednotlivých vyučujících. (B)
- Nemá takovou vadu, aby ho to vyčlenilo z kolektivu. (A)
- Nemám žádnou zkušenost s inkluzí těchto žáků. (D)
- Není důvod tyto jedince separovat od zdravých jedinců, pokud jsou intelektuálně na stejné výši. (A)
- Nesetkala jsem se s takovým žákem. (D)
- Nevidím důvod, proč ne. (D)
- Ostatní žáci vidí, že jsou lidé, kteří mají problém se sluchem. Mohou se takto naučit respektu k takovým lidem a také se naučí komunikovat s těmito lidmi. (D)
- Pokud intelekt, schopnosti a možnosti dítěte inkluzi umožňují, je jistě přínosem pro rozvoj žákovy osobnosti, uplatnění v majoritní společnosti. (A)
- Pokud je to přínosné pro žáka samotného, je to vždy přínosné. (B)
- Pokud jsou úspěšně rehabilitováni, pak by se dle mého názoru mělo jednat o snadno kompenzovatelný handicap. Ale vlastně o vzdělávání žáků s kochleárními implantáty moc nevím. (D)
- Pokud mají odpovídající IQ mohou být do těchto škol zařazováni, hlavně v případech, kdy speciální škola je daleko. Výuka ve speciální škole s odborníky je ale jistě lepší. (B)
- Pokud se naučí srozumitelně komunikovat, což je můj žák, tak ano. A když se nenaučí komunikovat, tak bych takového žáka určitě doporučila do speciální školy. (D)

- Pracuji v MŠ, kde to není problém, nikam se nespěchá a na vše je dost času, ale nemám zkušenost ze ZŠ. Z naší zkušenosti však děti s poruchami sluchu svůj handicap dohánějí silnou vůlí, pílí a houževnatostí. (B)
- Pro jejich začlenění do běžného kolektivu žáků bez implantátu. (D)
- S asistentem vhodné. (C)
- Sblížení s ostatními žáky. (A)
- Sluchové postižení není důvodem, proč by se danému žákovi nemohlo dostat běžné plnohodnotné vzdělání. (D)
- Spolužáci tohoto žáka berou jeho postižení jako přirozenou věc, dobře se začlení mezi kolektiv třídy, spolužáci mu rádi a ochotně pomáhají. (A)
- Tito žáci mohou celkem normálně rozumět a nijak nenarušují výuku. Na rozdíl od některých s poruchou chování. (D)
- Tyto děti ruší běžný hluk. (D)
- V případě pouze poruchy sluchu, která se kompenzuje koch. implantátem, je to možné (žák nemá jinou vadu). (C)
- V současné době je na inkluzi kladen velký tlak a jsou inkludovány i děti, pro které by bylo vhodnější speciální vzdělávání. (D)
- Vzhledem k tomu, že mám v příbuzenstvu děvče s tímto implantátem, vím, že je celkem úspěšná. (A)
- Začlenění žáků s implantátem a současně zkušenost okolních žáků s tímto problémem. (A)
- Záleží na dalších postižení žáka. (B)
- Záleží na spolupráci rodiny se školou, jak se rodina věnuje svému dítěti, jak úspěšně dítě na CI reaguje - zda mu pomáhá v jeho sluchovém vnímání (B)
- Záleží na třídním kolektivu, na přístupu učitelů, na vybavenosti školy. (B)
- Záleží na vnímavosti dítěte. Nejsem si jistá, zda asistentka, která bude dítěti s CI opakovat učivo, nebude rušit ostatní děti. Vlastní zkušenost. (B)
- Žákyně byla na naší škole v době, kdy ještě žádná inkluze nebyla. A zvládla to. A dnes jsou tam jiní. Jsou jedinci, kterým ani inkluze nepomůže, protože sami nechtějí, pouze se schovávají za spoustu papírů. A jsou jedinci, kteří se svým postižením chtějí a dokáží vyrovnat. (B)

Rozdělení odpovědí do kategorií:

A – dobré začlenění do kolektivu,

B – je to individuální u každého žáka,

C – pokud žák nemá žádnou jinou vadu a škola má možnost sdíleného asistenta pedagoga, není s inkluzí problém,

D – jiné.

Otevřené odpovědi na otázku: „*Jaká podpůrná opatření ve škole uplatňujete?*“

Jako vlastní odpovědi respondentů přišly:

- Jsme střední škola pro žáky se spec. potřebami. (A)
- Nevím.
- Jsme škola pro děti se sluchovým postižením. (A)
- Všechny děti se sluchovým postižením většinou dobře prospívaly. (D)
- Nic. (C)
- ŠVP pro sluch. post. (A)
- U nás jsme zaměřeni na žáky se sluch. post. (A)
- Reedukační péče ve spolupráci se školním speciálním pedagogem. (B)

Rozdělení odpovědí do kategorií:

A – ŠVP pro sluchově postižené,

B – reedukační péče, spolupráce se školním speciálním pedagogem,

C – žádná podpůrná opatření

D – jiné.

Otevřené odpovědi na otázku: „*Je některé z podpůrných opatření pro Vás obtížné akceptovat? Můžete označit jaká?*“

- Je pro mě obtížné akceptovat opatření, která jsou absolutně zbytečná. Za papír se schovává pouze jedinec, který je nevychovaný a hloupý.
- Individuální studijní plán.

- Úpravy očekávaných výstupů/individualizace hodnocení.
- Úprava režimu žáka (delší pauzy apod.).
- Snížení hladiny hluku, obecná doporučení metodických postupů....

Tyto odpovědi nebyly dále zpracovávány. Byly všechny vypsány v experimentální části.